

MATEMATIKA

Ane ETXABE USANDIZAGA

HAURREN JARDUERA
MATEMATIKOA: EGOERAK ETA
LAN-KOADERNOAK

TFG/*GBL* 2013

Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua
Grado en Maestro en Educación Infantil

Gradu Bukaerako Lana
Trabajo Fin de Grado

**Haurren jarduera matematikoa: egoerak eta
lan-koadernoak**

Ane ETXABE USANDIZAGA

GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA

Ikaslea

Ane ETXABE USANDIZAGA

Izenburua

Haurren jarduera matematikoa: egoerak eta lan-koadernoak

Gradua

Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Ikastegia

Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Zuzendaria

Eduardo LACASTA ZABALTZA

Saila

Matematikak eta bere didaktika

Ikasturte akademikoa

2012/2013

Seihilekoa

Udaberrikoa

Hitzaurrea

2007ko urriaren 29ko 1393/2007 Errege Dekretua, 2010eko 861/2010 Errege Dekretuak aldatuak, Gradu ikasketa ofizialei buruzko bere III. kapitulu hau ezartzen du: “ikasketa horien bukaeran, ikasleek Gradu Amaierako Lan bat egin eta defendatu behar dute [...] Gradu Amaierako Lanak 6 eta 30 kreditu artean edukiko ditu, ikasketa planaren amaieran egin behar da, eta tituluarekin lotutako gaitasunak eskuratu eta ebaluatu behar ditu”.

Nafarroako Unibertsitate Publikoaren Haur Hezkuntzako Irakaslearen Graduak, ANECAk egiaztatutako tituluaren txostenaren arabera, 12 ECTSko edukia dauka. Abenduaren 27ko ECI/3854/2007 Aginduak, Haur Hezkuntzako irakasle lanetan aritzeko gaitzen duten unibertsitateko titulu ofizialak egiaztatzeko baldintzak ezartzen dituenak arautzen du titulu hau; era subsidiarioan, Unibertsitatearen Gobernu Kontseiluak, 2013ko martxoaren 12ko bileran onetsitako Gradu Amaierako Lanen arautegia aplikatzen da.

ECI/3854/2007 Aginduaren arabera, Haur Hezkuntzako Irakaslearen ikasketa-plan guztiak hiru modulutan egituratzen dira: lehena, oinarrizko prestakuntzaz arduratzen da, eduki sozio-psiko-pedagogikoak garatzeko; bigarrena, didaktikoa eta diziplinakoa da, eta diziplinen didaktika biltzen du; azkenik, Practicum daukagu, zeinean graduako ikasleek eskola praktiketan lortu behar dituzten gaitasunak deskribatzen baitira. Azken modulu honetan dago Gradu Amaierako Lana, irakaskuntza guztien bidez lortutako gaitasun guztiak islatu behar dituen. Azkenik, ECI/3854/2007 Aginduak ez duenez zehazten gradua lortzeko beharrezkoak diren 240 ECTSak nola banatu behar diren, unibertsitateek ahalmena daukate kreditu kopuru bat zehazteko, aukerako irakasgaiak ezarri, gehienetan.

Beraz, ECI/3854/2007 Agindua betez, beharrezkoa da ikasleak, Gradu Amaierako Lanean, erakus dezan gaitasunak dituela hiru moduluetan, hots, oinarrizko prestakuntzan, didaktikan eta diziplinan, eta Practicumean, horiek eskatzen baitira Haur Hezkuntzako Irakasle aritzeko gaitzen duten unibertsitateko titulu ofizial guztietan.

Lan honetan, oinarrizko prestakuntzako moduluak hezkuntza on bat haurrera eramateko pedadogia eta psikologia arloak kontuan hartu behar direla kontsideratzen du. Ikaslearen ezaugarri psikologikak ezagutzea eta ikaslearengandik ikasketa bat izatea garrantzitsua dela kontsideratu da lan hau egiterako orduan. Kontuan artu den beste alderdia irakaslearengandik ateratzen den pedadogia da. Horrela ikaslearen ezaugarriak eta irakaslearen lana uztartuz.

Didaktika eta diziplinako moduluak aztergaia den gaiaren inguruko nozioak eta arloaren inguruko proposamen ezberdinek ekartzen dizkigu. Alde batetik, zenbait nozio matematiko beharrezkoak dira matematikaren didaktikaz hitz egiteko. Besterik matematikaren didaktika landu duten autoreek proposamen berriak egin dituzte, Guy Brousseauk azaltzen duen egoeretan oinarritutako didaktika esaterako.

Halaber, Practicum moduluari esker teoriaren eta praktikaren arteko lotura bat osatu da. Behaketa bidez teoriak dioena indartu da eta lanak zentzua hartu du, lanaren muina behaketaren bidez osatu baita.

Beste alde batetik, ECI/3854/2007 Aginduak ezartzen du, Gradua amaitzerako, ikasleek gaztelaniazko C1 maila eskuratuta behar dutela. Horregatik, hizkuntza gaitasun hau erakusteko, hizkuntza honetan idatzi dira “INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS” eta “CONCLUSIONES” atalak, baita hurrengo atalean aipatzen den laburpen derrigorrezkoa ere.

Laburpena

Haur Hezkuntzan matematika lantzeko orduan oso ohikoa da lan-koaderno eta fitxen erabilera. Hau horrela izanik fitxen azpiko nozioak identifikatu behar dira eta hauek oinarrian dituzten multzoen teoria eta logika bitarra ezagutu. Eman daitezken ikaskuntza ereduak eta hezkuntzan diren transmisio ereduak ikustea ere baliogarria da. Matematika beste era batzuetara lantzea proposatzen duten teoriak ere badira, hala nola, globalizazio printzipioa edo egoera didaktikoetan oinarritutako ikaskuntza. 5 urteko ikasle talde baten fitxak aztertu eta hauen aurrean izan dituzten emaitzak ebaluatu ditugu. Jarraian, ikasle talde berdinak ikasgelan proposatzen diren zenbait egoeratan izan dituzten ikaskuntzak identifikatu ditugu. Horrela bi alderdien konparaketa izango dugu ondorioak atera ditzakegu.

Hitz gakoak: Fitxak; globalizazio printzipioa; egoera didaktikoa; behaketa; ikaskuntza matematikoa.

Resumen

A la hora de trabajar las matemáticas en el aula de educación infantil es común ver cuadernos y fichas. Siendo esto así, hay que identificar las nociones detrás de las fichas y conocer las teorías que tienen como base; teoría de conjuntos y la lógica binaria. Conocer las teorías de aprendizaje y los modelos de transmisión es favorecedor. También existen teorías que proponen trabajar las matemáticas de una manera diferente, como son el principio de globalización y el aprendizaje basado en las situaciones didácticas. Hemos analizado las fichas de un aula de 5 años y evaluado sus respuestas. A continuación, hemos identificado el aprendizaje que han tenido en otras situaciones del aula. Teniendo así, dos puntos de vista para poder compararlas y sacar conclusiones.

Palabras clave: Fichas; principio de globalización; situación didáctica; observación; aprendizaje matemático.

Abstract

To work mathematics in early childhood classroom is common to see books and worksheets. This being so, we must identify the concepts behind the worksheets and know the theories where are based, set theory and binary logic. Knowing the learning theories and transmission models is also helpful. There are theories that propose to work the math in a different way, such as the principle of globalization and situations based learning. We analyzed the worksheets of 5 year old classroom and assessed their responses. We identified learning they have had in other classroom situations. Looking for two points of view in order to compare and draw conclusions.

Keywords: Worksheets; principle of globalization; didactical situation; observation; math learning.

Aurkibidea

Sarrera:

1.AURREKARIAK, HELBURUAK ETA EZTABAIDAK	3
2. Marko teorikoa	5
2.1. Lan-kuadernoen eta fitxen erabilera haur hezkuntzan	5
2.2. Matematikaren irakaskuntza - ikaskuntza ereduak:	6
2.2.1. Eredu enpirikoa	6
2.2.2. Eredu konstruktibista	6
2.3. Hezkuntza curriculum eta matematika	7
2.4. 5 urteko haurren garapena	9
2.5. Jakintza matematikoak transmititzeko ereduak	11
2.5.1. Trasmisio-eredua	11
2.5.2. Eredu kognitiboa	12
2.5.2. Eredu sistemikoa	13
2.6. Globalizazio printzipioa	14
2.7. Egoera didaktikoetan oinarritutako ikaskuntza eredua	14
3. Lan-koadernoen oinarri izan diren eduki matematikoak	19
4. Ikasleengan behatutako emaitzak	25
3.1. Fitxen aurrean izandako emaitzak	27
3.2. Eguneroko jarduerak eta jarrerak	33
3.2.1. Aritmetika	36
3.2.2. Logika	40
3.2.3. Geometria	41
3.2.4. Liburuen mailegua	42
3.2.5. Maleta bidaiaria	42
3.2.6. Hamaiketako sorpresa	43
5. Interpretación de los resultados	47
Conclusiones y cuestiones abiertas	
Erreferentziak	
Eranskinak	

SARRERA

Lan honen bidez matematikaren didaktikan aurrera eramaten diren jarduera ezberdinak ikusi eta hauen baliagarritasuna aztertzen saiatuko gara. Honetarako matematika lantzeko haur hezkuntzan erabili izan diren baliabideak eta gaur egungo pedagogia berriek eskaintzen dituztenak ikusiko ditugu. Hau zehatzagoa izatekotan, ikastetxe arrunt bateko 5 urteko gela batean gai honen inguruan egiten dutena ikusiko dugu, errealitateko edozein egoeretan aurrera eramaten diren ekintzak ezagutzeko. Ikasgela hirigunean kokatuta dagoen ikastetxe batekoa da, ikastetxe handia da eta gela konkretu honetan 20 ikasle daude. Ikasgela hau 5urteko haurrek osatutakoa da, adin hau baita haur hezkuntzako geletan jakintza matematikoari garrantzia gehien ematen zaiona. Haurrak Lehen Hezkuntzarako bidean doaz eta irakasleek zenbait jakintza eskuratzea beharrezkotzat jotzen dute, gainera, adin honetan garapen kognitibo handia izaten dute eta gaitasun logikoak garatzen hasten dira. Hori dela eta, ohikoa da matematikaren didaktikarekin erlazionatutako jarduerak eta ekintzak topatzea, eta hauen nolakotasuna ikusiko dugu.

1. AURREKARIAK, HELBURUAK ETA EZTABAIDAK

Komunikabideak, milaka liburuk, munduko politikari guztiak, mundu mailako organizazioak, gaian adituak direnak, historiako filosofo eta jakintsuak eta egungo herritarrak, guztiak ados daude gauza batean; hezkuntza oso garrantzitsua da. Munduan milaka errealitate eta milaka ikastetxe ezberdin daude eta denek hezkuntza on bat bilatzen dute; ikasleak era indibidualean eta kolektiboki garatzen laguntzen duena, bizi-kalitate on bat izan dezaten eta gizartean eta ingurunearen hobekuntzan parte ar dezaten.

Hezkuntzak badu ezinbesteko funtzio bat gizarte honetan, etorkizuneko hiritarrak formatzea, gizartea osatuko duten pertsonak prestatzea eta gizarteko arauak erakustea. Funtzio honek gizartearen oinarrietako bat bihurtzen du hezkuntzaren instituzioa. Alde honetatik hezkuntzak ikasleak gizarteratzeaz gain, herritar berriak izango direnei gizarteko ezagutzak eta baloreak transmititzeko erresponetsabilitatea dauka.

Bestalde bada hezkuntzak betetzen duen beste funtzio bat ere; jakintzak belaunaldi berriei ematea. Gizakiak historian zehar bildu dituen jakintzak eta gizartean bizitzeko beharrezkoak direnak, belaunaldi berriei ematea. Jakintza hauek transmititzearen barruan ikuspuntu ezberdinak egon izan dira historian zehar eta oraindik ere galdera asko sortzen dira honen inguruan. Zein eduki transmititu behar diren, zein diren oinarritzkoak eta beharrezkoak? Ikaskuntza-irakaskuntza prozesu honetan beste zenbait eztabaida ere sortu izan dira, zein da eduki hauek transmititzeko erarik egokiena? Edukien ikaskuntzak haurraren garapena adierazten du? Hezkuntzak edukiak izan behar ditu oinarrian?

Eduki hauen barruan matematika beti izan da garrantzitsuenetariko bat. Oinarritzko ikaskuntzen barruan matematikaren ikaskuntza garrantzi handiko alorra izan da. Irakurtzen eta idazten jakitearekin batera zenbakiak eta eragiketak egiten jakitea zen ikaslearen egin beharra, haur eskolatu batengan beharrezkoa kontsideratu izan du gizarteak. Matematikaren ikaskuntzak dituen helburuen inguruko testu asko idatzi dira, hauek azaltzen dute gizarteak daukan beharra bertako herritar guztiek kultura matematiko nahikoa

izan dezaten, hau da, guztiek matematian gutxieneko ezagutza bat izan dezaten gizarteren parte on bat izan ahal izateko. Aldi bereanan etorkizuneko erronkei aurre egiteko nahikoa zientzialari egon daitezen bermatu behar da, honetarako hezkuntza ezinbesteko giltza delarik. Matematika da haurraren pentsamendu arrazionala garatzen hasi daiteken arloa, bere arrazoiak eta pentsamendua erlazio autonomoetan eta sozialetan eratzen hasten dena, hau guztiagatik matematikak garrantzia izugarria hartu izan du beti.

Askotan ikaslearen garapen maila neurtzeko ere erabili izan dira jakintza matematikoak. Gaur egun ere ikastetxean ematen diren orduetatik gehien matematikaren arloan ematen direla esan dezakegu, beraz, argi dago egungo hezkuntzak ere garrantzi handia ematen diola matematikaren ikaskuntzari, baita haur hezkuntzan ere.

Pedagogiak aldaketak eta garapena izan ditu historian zehar, aldaketa hauetariko batzuk ildo honetakoak izan dira, baina argi dago oraindik ere hezkuntzan garrantzi handia duen alorra dela Haur Hezkuntzako etapatik hasita.

2. MARKO TEORIKOA

Gaur egun, Haur hezkuntzaren inguruko hausnarketa, ikerketa eta hobekuntzarako saiakera handia izaten ari den arren, oraindik fitxen erabilera oso zabaldua dagoen eredua da. Hauen erabilera are eta handiagoa da matematikaren didaktikaren arloan. Matematika irakasteko era bakarra fitxen erabilera al da? Nola eman daiteke matematikaren ikaskuntza fitxen erabileraz aparte, gaur egungo hezkuntza globalizatuan? Badago proposamen berririk? Lan honen bidez fitxek gaur egungo hezkuntza eredian duten lekua eta helburuak aztertzen saiatuko gara.

5. urteko gelan fitxen inguruan ikusitakoa aztertu, bere inguruan hausnartu eta gaur egungo Haur Hezkuntzako gela batean lan fitxek gain egiten diren ikaskuntza matematikoak ikusiko ditugu.

2.1. Lan-koadernoak eta fitxen erabilera Haur Hezkuntzan

Gaur egun, hezkuntzaren inguruko irakasle eta aztertzaile askoren artean hezkuntza berrikuntza eta aldaketaren beharraz adostasun haundi bat badago ere, lan-koadernoak erabilera da zabalduen dagoen baliabideada hezkuntzako etapa guztietan. Martínez Bonafé (2007) eta Parcerisak (2007) dioten moduan, baliabide honen erabilerak geldiarazi egiten ditu ikasgelan izan daitezkeen berrikuntza eta hobekuntzak.

Haur Hezkuntzako ikasgela batzuetan matematikaren arloko ikaskuntza-irakaskuntza lan-koaderno edo fitxetan oinarritzen da. Zentzu honetan Martínez Bonafék (2007) azaltzen du historian zehar fitxen erabilera erregulatzea eskatzen duen behar instituzionalik egon ez denez, gehiengoak egokitzen hartzen duen hezkuntza jardura dela. Bestalde, errekurso honen kontzeptuak bilakaera eta aldaketa bat izan du, fitxak aldatu egin dira eta gaur egungo ikuspegi pedagogikoetan oinarrituriko materialak sortu dira. Hau horrela izanik ere, fitxetan oinarritzen den material bat izaten jarraitzen dute, honen adibide dira gaur egun ikastetxe askotan erabiltzen diren argitaletxeek sortutako Haur Hezkuntzako lan-koadernoak eta materialak.

2.2. Matematikaren irakaskuntza - ikaskuntza ereduak

Matematikaren didaktika aztertzerako garaian berebiziko garrantzia dauka hurrek aurrera eramaten duten ikaskuntzak. Baina ikaskuntza guztiak ez dira berdinak, irakaslearen eta honek aurrera eramaten duen eredu teorikoaren arabera izango haurraren ikaskuntza. Eredu ezberdin asko dauden arren bi nagusi bereizten ditu Carmen Chamorrok dira nagusiak.

2.1.1. Eredu enpirikoa

Hezkuntza eremuan oso onartua eta zabalduta dagoen ideia da eta irakasleak eragiten duen transmisioan oinarritzen da. Haurrak irakasleak esaten diona soilik ikasten du, irakasleak bere ezagutzak transmititzen dizkio. Irakatsi nahi den jakintza transmititu egiten da pixkanaka eta haurrak hau xurgatu eta hau erreproduzitu bakarrik egin behar du.

Eredu honetan akatsa porrotarekin erlazionatzen da, akatsa ez da ikaskuntza prozezuaren parte bezala ulertzen, prozezuaren porrata bezala baizik. Honek haurraren ikaskuntzan modu zuzen eta negatiboan eragiten du. Matematikaren ikaskuntza ezin da akatsak onartzen ez dituen eredu batean oinarritu, norberaren hobekuntza eta garapenean baizik.

2.2.2. Eredu konstruktibista

Zenbait jakintzak norberaren aktibitate propioa suposatzen dutela ulertzen du konstruktibismoak. Matematika ikasteak, matematikak eraikitzea esan nahi du. Ikaskuntza akzioan oinarritzen da, ikaslearen ekintzan. Kontuan hartu behar da ekintzak ez duela derrigorrez akzio fisikoa edo manipulatioa esan nahi, ekintza mentalak izan daitezke, pentsamendu abstraktoak, beren jardueren emaitzak aurreikustera eramaten dutenak. Hurrek planteaturiko egoeran hartu ditzaketen erabakiek izan ditzaketen ondorioak aurreikusi eta hauen arabera erabaki bat edo bestea hartzeko gaitasunean datza.

2.3. Hezkuntza Curriculuma eta matematika

Haur Hezkuntzako Curriculuma zenbait helburu zehazten ditu Haur Hezkuntzako 2.zikloa burutzen duten haurrentzat. Hezkuntzako curriculumak irakasle orok kontuan izan behar duen dokumentua da, honek zehazten baititu haurrek Lehen Hezkuntzara pasa aurretik izan beharreko jakintzak. Irakasleek ikasgelan egiten dutenaren bidez arlo bakoitzean zehaztutako helburuak bete dituztela bermatu behar dute, beraz, beren irakaskuntzaren oinarri edo gida izango den testua da. Nafarroan ere hauetatik batzuk matematikaren ingurukoak dira, hauek inguruaren ezagupenaren alorrean sartzen dira. Curriculuma (2007) haur hezkuntzako helburuak globalizazio printzipioak eraginez zentzu global batean ulertzen ditu eta matematikako helburuak inguruarekiko ezagupenekin lotu. Honez gain ikuspegi konstruktibista bat ere baduela nabaritzen da eta objektu fisikoen elkarreraginean oinarritze da, hala ere irudikapenerako saltoa egin behar dela azpimarratuz. Horrela dio inguruaren ezagupeneko atalean:

« Errealitatea ezagutu eta haren funtzionamendua ulertzeko, haurrak bere inguruan dauden objektuen eta gaien jokabidea eta ezaugarriak aztertzen ditu: inguru fisikoaren elementuekin jardun eta harremanak ezartzen ditu, elementu horiek aztertu eta identifikatzen ditu, sortzen dituzten sentazioez ohartzen da, haietan dituen eraginaren ondorioei aurrea hartzen die, haien arteko berdintasunak eta desberdintasunak atzematen ditu, elkartu, ordenatu eta kuantifikatu egiten du, eta horrela manipulatzetik irudikatzerara igarotzen da, garatzen hasten ari diren abilezia logiko-matematikoen oinarria finkatuz »(Curriculuma.Haur Hezkuntza2. Zikloa, 2007,27)

Helburuei dagokionez ez ditu ezagutza matematiko zehatzak eskatzen. Laugarren helburuak zehazten duen moduan, ezagutza global batean zentratzen da, baita matematikaren ikaskuntzarako ere:

«Abilezia matematikoetan hasteko, elementuak eta bildumak funtzionalki manipulatu, haien ezaugarriak identifikatu eta haien arteko taldekatze, sailkapen, hurrenkera eta kuantifikazio harremanak ezartzekoa. » (Curriculuma.Haur Hezkuntza2. Zikloa, 2007,29)

Helburuetan aipatzen denaz gain, edukiek abilezia hauek zeintzuk izan behar duten zehazten dute. Ikusi ahal den moduan eduki gehienak multzoen teorian eta aurrezenbakizko jakintzan oinarrituta daude. Bildumak egin eta sailkapenak egiten ikasteari zenbakien ezagutzari baino garrantzia gehiago ematen zaio:

- “Objektuen eta gaien ezaugarriak eta nolakotasunak atzematea. Elementuak sailkatu eta haien ezaugarriak eta mailak aztertzeiko interesa. Lehenbiziko zenbaki ordinalak testuinguru egokian erabiltzea.
- Bildumen zenbaketaren hastapenak. Kontaketa kalkulatzeko estrategia gisa erabili eta kantitate erabilerrazei buruzko zenbaki kardinalak erabiltzea.
- Zenbakien sailari buruzko hastapenak eta haiek ahoz erabiltzea kontatzeko. Zenbakiak eguneroko bizitzan duten funtzioaz ohartzea.
- Neurketa beharrezkoa duten egoerak aztertu eta identifikatzea. Neurtzeko tresnekiko interesa eta jakin-mina. Haien erabilerari buruzko hastapenak.
- Inguruko elementuetan forma planoak eta hiru dimentsiokoak identifikatzea. Oinarrizko gorputz geometriko batzuk aztertzea”.(Curriculumak.Haur Hezkuntza2. Zikloa, 2007,29)

Curriculumak Haur Hezkuntzako helburuak zehazten baditu ere, ikastetxe bakoitzean egiten diren jarduerak oso ezberdinak izaten dira. Gehienetan ikastetxeak bere helburu minimoak markatzen ditu kurtso bakoitzeko ikasleentzat, irakasleek beren lana burutzeko oinarri bat izan dezaten. Ikusi dugun ikastetxean badira 5 urteko haurrentzat prestaturiko ezagutza minimoak, horrela laburbildu ditzakegu, beti ere matematikaren arloari begira.

- Oti 10 arteko zenbakiak ondo ezagutzea, beren izenak, balioak, zifrak eta ordenak menperatuz
- Bilduma bateko elementuen eta zenbakien arteko lotura egokiak egitea
- Batuketa eta kenketaren ikurrak ezagutu eta erabiltzea
- Magnitude kontsikiak ezagutzea eta konparaketa egin ahal izatea

- Masa, edukiera eta denbora adierazleak ulertzea
- Objektuak espazioan kokatzea
- Forma geometrikoak ezagutzea

Ikus dezakegun bezala, gertatu ohi den moduan ikastetxeko minimoak Curriculumak adierazitakoak baino zehatzagoak eta maila altuagokoak dira. Hau ohiko fenomeno da ikastetxeek beren haurrek ikaskuntza handiak egitea bilatzen dutelako eta egunerokotasuneko jardueretan curriculumeko helburuak praktikoak ez direlako. Badago gizartean ideia bat haurrei ahalik eta gehien irakasten saiatzen dena, haurrak gero eta gehiago jakin hobe dela pentsatzen duena, ikasketa hauen nolakotasuna, baliagarritasuna eta arrazoia kontuan hartu gabe, haurra bera kontuan hartu gabe.

Aztertutako ikasgelan ikusiko dugun moduan, haurrek matematika gaitasunak ez dituzte orden horretan garatzen, esaterako ez dira lehenengo hamar arteko zenbakiak ikasten eta gero gainontzekoak. Ikasleen matematika ikaskuntzak estrukturatzea baino hobe da baliabide ezberdinekin lortzen dituzten ezagutzak ikusi eta baloratzea.

2.4. 5 Urteko haurren garapena

5 urteko hurrez hitz egiten hasteko eta beraien hezkuntzaren inguruan hitz egiteko, derrigorrezkoa da hauen garapenaren eta psikologiaren inguruko ezagutzak izatea. Irakaskuntzaren oinarrietako bat haurra bera baldin bada, derrigorrezkoa da honen garapenaren eta ezaugarrien inguruko ezagutza izatea. Pedagogiako autore gehienek beharrezkotzat jo dute hau, askok beraien hezkuntza metodoa haurren inguruko ezagutzetan oinarrituz. Beste zenbait autorek psikologia ebolutiboan jardun direnek, haurren psikologiaren eta bere etapan sailkapena egiten saiatu dira. Ikasle bakoitza ezberdina dela guztiengandik onartutako ideia den arren, adin antzekoa duten haurrek ezaugarri antzekoak izan ditzateke. Horrela 5 urteko gela bateko ikasleek dituzten ezaugarriak eta beraien garapena zehaztu daitezkeelarik.

Adin honetako umea Piaget-en (1947) etapa aurreoperatoriotik irteten ari da, eta operazio konkretuetako etapan sartzen. Beraz, etapa aurreoperatorioko pentsamenduaren ezaugarriak atzean uzten hasi da; pentsamendu egozentrikoa, zentrazioa, irrebertzibilitatea eta abar.

Egozentrismotik atera eta besteen ikuspegi pixka bat gehiago hartzen dute kontuan eta gainontzekoekin akordioetara iritsi daitezke. Pixkanaka arauak onartzen hasten dira.

5 urteko haurrek inguruan gertatzen diren fenomenoetan interes handia jartzen dute. Mundua ezagutzeko kuriostiate honek zenbait galdera egitera eta objetuekin lan egitera eramaten ditu. Inguruaren erreakzioak ikusi eta hauek aurreikusteko gaitasuna garatzen dute.

Jolas sozializatuaren garaian daude, materialak eta jolasak elkarbanatuz. Laguntasunak garrantzia hartzen du, ingurukoen iritziak eta jarrerak norberarengan eragina izango dute, askotan lagun taldeak sortuz. Lagunen artean norberaren sexu bereko lagunenganako preferentzia adierazten dute.

Konpetentzia jolasak gustuko dituzte eta erronken haurrean gehiago konprometitzen dira eta arazoaren aurrean hau konpontzeko interesa aurkezten dute. Dramatizazioa gustatzen zaie, ezagutzen dituzten pertsonak imitatuz.

Proiektu bat planifikatu eta hau aurrera eramateko gai dira, ondorioak edo emaitzak ebaluatzen iristeraino. Egunetik egunera autonomoagoak bihurtzen dira eta erresponsabilitateak hartzea gustatzen zaie.

Bere garapen kognitiboa eta hizkuntza gero eta zabalagoak dira eta gutxinaka autonomoagoa dira eguneroko jardueretan.

Garapen kognitibo honen adibide asko ematen dira: Istoriotxoak, denborari zein logikari jarraituz ordenatzeko gai dira, ideiak adierazteko esaldi zuzenak eta bukatuak erabiltzeko gai eta zentzuzko galderak egiteko ere; zenbait gertakari nola jasotzen diren eta nolako kausa/ondorioa duten adierazteko gai dira. Marrazkietan ere garapen hau ikusi daiteke, koloreen aukeraketan, bertako figuretan eta marrazkia egin haurreko planifikazioan.

Garapen psikomotorea ere gero eta hobe da. Bere gorputz eskemaren eraikitze prozesua amaitze edo amaituta dago. Lateralitateari dagokionez aldiz, adin honetan nagusitasuna dauka bere gorputz alderdi batek, hau da, nahiko argi dago ezkertia ala eskumatia den. Eskuina eta ezkerreko espazio nozioei dagokienez, badaki beragan

bereizten zein duen esku ezkerra edo eskuina, baina oraindik ez da gauza besteengan bereizteko.

Gizarteratze prozesuari dagokionez, hasi da besteekin elkar ekintzan eta ez bakarrik ekintza paraleloak egiten. Benetako elkarrekintza eta harremanak izaten hasi da.

Laburbiltzeko asmoz, esan dezakegu, adin honetako umeak jakiteko irrika daukala. Irrika hau eta bai bere hizkuntzaren garapena, garapen kognitiboa, psikomotorea eta soziala kontuan izan behar ditugula eskolan umea bere osotasunean bere nortasuna eraikitzen joan dadin.

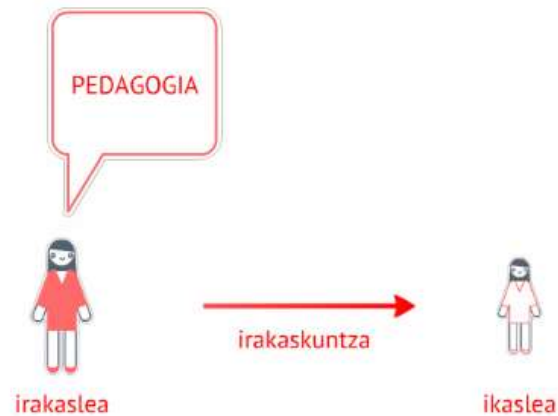
2.5 Jakintza matematikoak transmititzeko ereduak

Historikoki hezkuntza erreformen oinarria hezkuntza maila guztietan, gehienbat ikasi edo irakatsi beharreko edukien aldaketak izan dira. Gehiententan, ikasketa-plan edo lortu beharreko gutxiengo ikaskuntza izan dira aldaketa hauen oinarriak. Transmititu beharreko edukiak transmititzeko modua baino garrantzitsuago izan dira hainbat mendeetatik. Pedagogia urte askoan irakasleak trebatzeko oinarria izan bada ere.

2.5.1. Trasmisio-eredua

Idea hau pedagogiaren hasieretan sortu zen, non ikaslea bete beharreko “kutxa hutsa” edo “tabula rasa” den. Irakasleak bere jakintzekin haurrari burua bete behar dio. Haurren jakintza matematikoak oso aldaketa gutxi izan zuen 1960 arte, hau da, aritmetikan oinarritu zen; batuketa, kenketa, biderketa eta zatiketan. Honi zenbait geometriako oinarritzko nozio ere gehitu behar zaizkio. Idea hau mendeetan zehar erabili izan den arren, metodo honek zenbait aldaketa izan zituen azkenean krisialdian murgildu zen arte.

Krisialdi honetan aldaketa sakonak izan zituen hezkuntza sistemak, hala ere, kasu askotan trasmisio eredu honek bizirik darau. Zenbait aldaketa eta egoera modernoagoekin baina pixkanakako hezkuntza trasmisioa da aurkitu nahi dena, haurren lan intelektualik gabe, irakaslearen azalpenak kopiatuz eta behin eta berriz errepikatuz, kontzepzio dogmatiko batean sinetsiz.

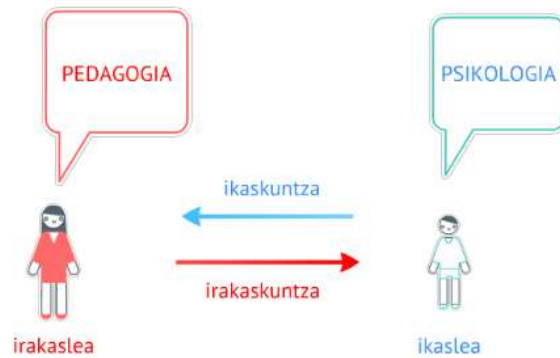


1. Irudia. Tasmisio-eredua

2.5.2. Eredu kognitiboa

50. hamarkadatik aurrera psikologiako aurrerapenek eragin handia izan dute irakaskuntzan eta irakasleen prestakuntzan. 60. hamarkadatik hasita ikasgelako jarduerak eta irakaskuntza jarduerak aintzat hartzen hasi ziren, horrela hezkuntza ikuspegi berri bat sortuz. Ikuspegi berri honetan, ikasleak parte-hartze handia dauka bere jakintzaren eraikuntzan eta ikasitakoa barneratu egin behar du. Ikuspegi hau islatu dute administrazioek erreforma eta orientazioetan. Alde batetik, aldaketa pedagogikoak bultzatuz, hala nola, jarduteko teknikak, motibazioa zaintzea, ikasleen aniztasunaren tratamendua etab. Batez ere irakaskuntzan eragina dutenak. Bestetik, irakasleak kontuan hartu beharreko psikologiaren informazioak azpimarratuz.

Irakasle-ikasle dikotomia horrek, zalantzarik gabe, aberastu egiten du aurreko hezkuntza planteamendua, eredu honetan ikaslearen *feedback* bat edo informazio bat jasotzen du irakasleak. Eredu transmisibo hutsetik atera eta ikaslearengatik ere irakaskuntza bat egiten du irakasleak.



2. Irudia. Eredu Kognitiboa

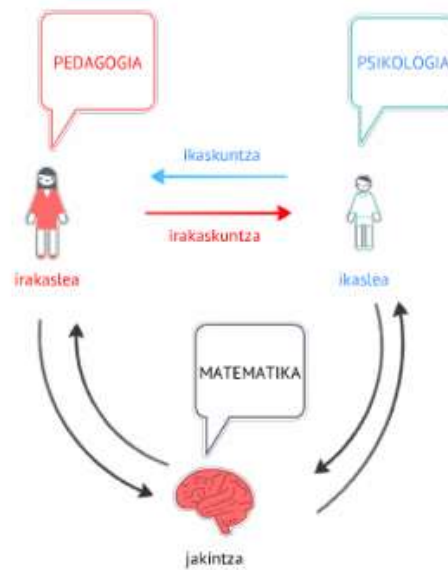
Berrikiago ikusi den bezala, ikaskuntza-irakaskuntza prozezuaren erantzunkizuna irakaslearegan uzteak zenbait arrisku ekartzen ditu. Ikaskuntza-prozesuak haurren burmuinean gertatzen dira, beraien inguruaren eraginak jasotzen dituzten haurren burmuinean. Irakasleak, berriz, ikasleek ikasitakoaren kanpoko adierazpenetan baizik ez du parte hartzen.

Baliteke, transmititu beharreko jakintza bigarren maila batera pasatzea irakaskuntzan eta irakaslearen prestakuntzan eta benetako garrantzia transmititzeko moduak hartzea.

2.5.2. Eredu sistemikoa

Esan dugun moduan, haurren psikologiak irakaslearen heziketan duen garrantzia handia izanik ere, psikologia kognitiboaren hezagutza eta iraktasi beharreko jakintzaren ezagutza hutsek ez dute bermatzen irakaslea lanbidean jarduteko nahikoa elementu izango dituenik. Matematikaren didaktikak hiru alde aintzat hartu behar ditu; irakaslea, ikaslea eta jakintza matematikoak.

Eredu honetan, sistemaren funtzionamenduan akatsen bat ikusten denean, hiru aldeetako batean jarduteak aurreko funtzionamendua desorekatzen du, eta ondoren oreka berria sortzen da.



3. Irudia. Eredu sistemikoa

2.6 Globalizazio printzipioa

Globalizazioaren printzipioa Haur Hezkuntza oso zabalduta dago gaur egun. Printzipio honek ikaskuntza prozesu guztia hartzen du kontuan eta era funtzional batean ikastea bultzatzen du. Hezkuntza globalizatu batek haurren garapen integrala bilatzen du, Hezkuntza proiektu globalizatu batek gelako eduki guztien elkarrekintza supozatzen du, lantzen diren alor guztien arteko harremana egongo da. Ikaskuntza ez da alor ezberdinetan banatuko, era globalizatu batean ulertzen delako.

Hau egiteko, norberaren interesetatik abiatuko da eta harremana egongo da ikaslearen jakintzen eta bere esperientzien artean, ikaslea bera izango baita ingurunearekin izango dituen arremaketan oinarrituz ikasketa burutuko duena.

2.7 Egoera didaktikoetan oinarritutako ikaskuntza eredua

Azken hamarkadetan matematikaren hezkuntzaren inguruan lan esperimentalen eta teoria berritzaileen eraikuntza sorta handi bat garatu da mundu guztian. Ulertutzat ematen da matematika irakasteko ezagutza matematikoak baino zerbait gehiago behar dela. Teoria hauetako bat Guy Brousseauk (2007) azaltzen duen egoera didaktikoa da, gaur egun tresna zientifiko bat bezala aurkezten dena.

Kontuan hartu behar da ikaskuntza matematikoa ez dela zenbait eduki matematiko lortzea bakarrik. Ikuspegi honetatik hiru alderdik hartzen dute parte; ekintzak, ikasleak eta irakasleak.

Teoria honetan ez da nozio matematikoa haurraren egoerara moldatu behar dena, zenbait ariketa edo problemaren bidez, haurraren ingurua da egokitu behar dena. Horrela, ariketa edo problema hori ezin izango da jakintza baten birformulazioa kontsideratua izan, gailu bat baizik, zenbait arau jarraituz subjektuari erantzuten dion medio bat baizik.

Ikuspegi honetatik subjektua, kasu honetan ikaslea, xake jokalaria bat izango balitz bezala azaltzen den, bere ezagutzen eta jokoaren arauen eta egoeraren arabera jokatzen duena.

Egoera

Egoera da subjektu batek ezagutza jakin bat determinatzen duen egoerarekin duen elkarrekintza eredua. Baita subjektu honek egoera honetan situazio onuragarri bat lortzeko edo mantentzeko baliabideak izatea. Egoera hauetako batzuk aurretiko ezagutza edo eskema batzuk behar dituzte, beste batzuk ordea, subjektuari bere kasa ezagutza bat eratzeko aukera ematen diote.

Egoera bat subjektu baten eta testuinguru jakin baten arteko elkarreragina da, beraz, *egoera matematikoak* ikasleari jarduera matematiko bat eragiten dieten egoerak dira, non irakasleak ez duen interbentziorik egiten.

Egoera ezberdinen sailkapena:

1. Balioztatze egoera

Ikasle batek beste bat konbentzitzeko eman ditzaken arrazoiak edo beste baten arrazoietan oinarriturik bere ikuspuntuak aldatzeak pixkanaka azalduak, eraikiak, proban jarriak, eztabaidatuak eta konbentzituak izango dira. Ikasleak bere teoriaren informazioa eman eta besteak konbentzitu behar ditu, horretarako esaten duen frogatu eta egiaztatu egin behar du egoera konkretu horretan.

3 Ekintzazko egoera

Erronka baten aurrean estrategia bat hartzeko, intuitiboki edo razionalki aurreko estrategiak baztertu behar dira. Estrategia berri bat sortzean, hau probatu eta onartua edo baztertua izan daiteke ikasleak bere eraginkortasunaz duen hautematearen arabera. Haurrak egiten dituen erlazio hauek era inplizituan eman daitezke, haurrak jolastu egiten du eredu bat erabiliz hau azaltzeko gaitasunik ez badu ere. Inplizitua dela esango dugu haurrak hartzen dituen erabakiak erlazio multzo batzuetan oinarriturik daudenean baina ez ikasleak berak honen kontzientziarik ez duenean, bere erabakien arrazoiak azaldu ezin dituenen.

4 Formulaziozko egoera

Egoera honetan haurrak bere erabakien zergatia ulertu du, badaki zerbatik ari den estrategia jakin bat erabiltzen erronka hori gainditu ahal izateko. Gainera haurrak gainontzeko ikasleei berak proposatzen duen estrategia azaltzek gai izan behar du. Taldeko erronka bat baldin bada hau baita goraren gainean eragiteko duen aukera bakarra.

Dialektikak

Lehenengo jardutea eta gero adieraztea, kulturalki balioztatzea eta azkenik instituzionalizatzea zentzuzko orden bat dela ematen du jakintzen eraikuntzarako. Orden hau ordea beste baten aurkakoa dela ematen du, non jakintzak edo edukiak lehenengo ordenatu eta gero ikasleentzako aplikatuak diren. Ez dago orden bat bestea baino hobea dela arautzen duen lege bat, bi prozesuen propietateak aztertu behar dira.

Ikaskuntzarren inguruan dagoen ikusmolde orokorrak jakintza bat lortu duen ikusteko galeretan eta erantzunetan oinarritzen da. Irakasleak arazo edo erronka bat planteatzen du eta ikasleak hau ebatzi behar du, ikaslean ondo erantzuten badu badakiela esan nahi du, ikasleak erantzuten ez badaki zerbait gehaigo ikasiteko beharra agertzen da, ikasle horrek informazioa behar du.

Sokrateren maieutika

Ikaslearen jakintza bezala kontsideratzen ditu ikaslea jakintza hori bere kasa egiteko edo praktikan jartzeko gai denean. Honen helburua ikasleak jakintza hau ulertu duela bermatzea da, bera izan baita jarduera ekoiztu duena./ Sokrateren maieutikak gizakia ez du kutxa huts bat bezala ulertzen, jakintza bere baitan duela uste du, irakaslearen lana da jakintza hori kanporatzen uztea. Ez zaio ikasleari ezjakina dela eta irakasleak egiak irakatsiko dizkiola sinestarazi behar, ezagutzen ez dituen egiak ere bere baitan dituela eta hauek ere lortu ditzakeela ulertarazi behar zaio. Erantzuna irakasleak ematen ez duen egoera guztiak onargarriak dira ikaslearengan jakintza hori sortarazteko. Honek ez du esan nahi ikasleak bere kasa ikasiko duenik eta irakasleak zereginik ez duenik, asmo didaktikorik ez daukan ingurune bat ez da nahikoa izango beharrezkotzat jotzen ditugun jakintza guztiak ikasletako

Egoera adidaktikoa

Hasiera batean irakaskuntza asmorik gabeko egoera da, non haurrak ikaskuntza bat egiten duen egoera didaktiko bat ez dagoen lekuan. Egunerokotasunean eman daiteke haurrak ingurunearekin dituen harremanetan. Haurraren jarduerak eragin bat izango dute eta honen ondorioz atzeraeragin bat izango du, bere jardueraren emaitzak itzuliko zaizkio, horrela asmo didaktikorik gabeko ikaskuntza bat eginez.

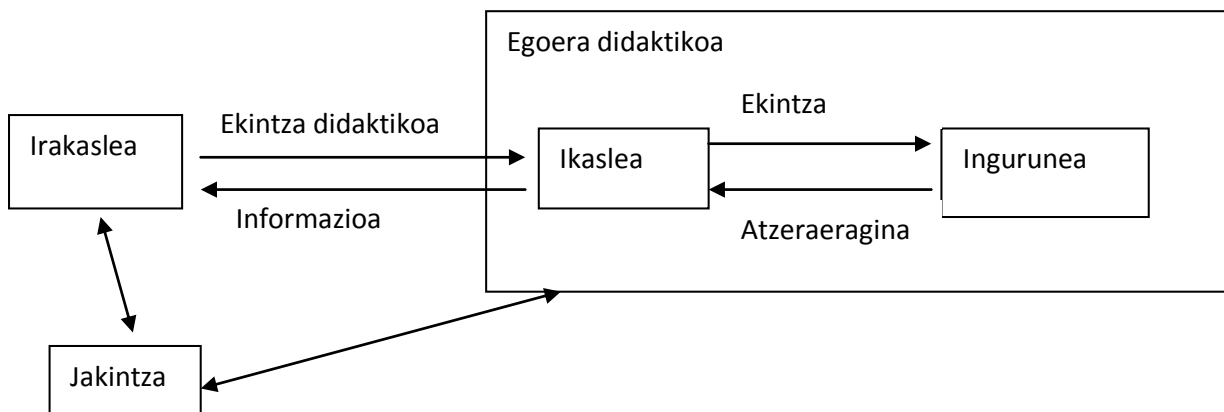
Egoera bat adidaktikoa izateak haurrak ikaskuntza bat izan duela inplikatzeko du, irakasleak prestaturiko egoera didaktikoetan ziurtatzen ez dena.

Irakasle eta baita irakasleak ere parte hartzen duten jarduera ereduak izango dira. Egoera bat didaktikoa bihurtzen da parte hartzen duen partaideetako batek besteari jakintzetan eragiteko asmoa duenean. Gaur egungo ikuspegi pedagogikoetan irakasleak zenbait arazo planteatzen dizkie ikasleei hauek ikaskuntza bat egin dezaten.

Problema hauek aukeratuak dira ikasleak honen inguruan jardun, hausnartu eta garapen bat izan dezan. Ikasleak jarduera berekiko hartzen duen momentutik erantzun bat sortzen duen arte irakasleak ez du ikaslearen jardunean esku hartzen. Ikasleak badaki erronka hau berarentzat aukeratua izan dela berak ikaskuntza bat egin dezan, irakasleak ikasleari jakintza jakin bat irakasteko asmoa du eta partaide guztiak asmo pedagogiko honetaz jabetzen dira. Hala ere irakasleak ulertu behar du egoera horretan

ematen dituen erantzunek ez dituztela arrazoi didaktikoak bakarrik justifikatzen, ondoren erantzun eta jakintza horiek irakaskuntza ingurunetik kanpo erabiltzeko gai izan behar baitu.

Orain arte esandako guztiarekin haurretik ikusi dugun eredu sistemikoa beste era honetara ere planteatu dezakegu. Non ikaslea berarentzat prestaturiko egoera didaktiko batean aurrean dagoen, planteatzen dion erronka baten aurrean dagoen, bere ekintzek ondorio bat izango dute eta emaitza hauek atzeraeragina izango dira. Erronka hau interesatzen zaio eta hau gaitzeko gogoak eta nahiak ditu, horrela erronkak gaitzeko jakintza matematikoa eskuratzen joango delarik.



5 Irudia. Ededu sistemikoa, egoera didaktikoa oinarrituta

3. LAN-KOADERNOEN OINARRI IZAN DIREN EDUKI MATEMATIKOAK

Azken urteetararten jakintza matematikoen transmisio ereduak historikoki aldaketa handirik izan ez duen arren, transmititutako jakintzak aldaketa ezberdinak izan ditu. Aldaketa hauek hezkuntza erreformei edo moda pedagogiko berriei esker izan dira. Pentsamendu korrante ezberdinak igaro dira hezkuntzatik eta hauetariko bakoitzak haurrei transmititu beharreko jakintzari buruzko ideia ezberdinak izan ditu, gehienak transmititzeko modu berdinean onarritu badira ere.

70. harmada baino lehen, haur hezkuntzako jakintza matematikoa aritmetikan eta geometrian zentratzen zen. Haurrek eragiketak egiten ikastea eta forma geometrikoak identifikatzea zen helburua. Horretarako oinarri hizkuntza erabili ohi zen, hizkuntzaren bidez aritmetika eta geometria irakatsiz.

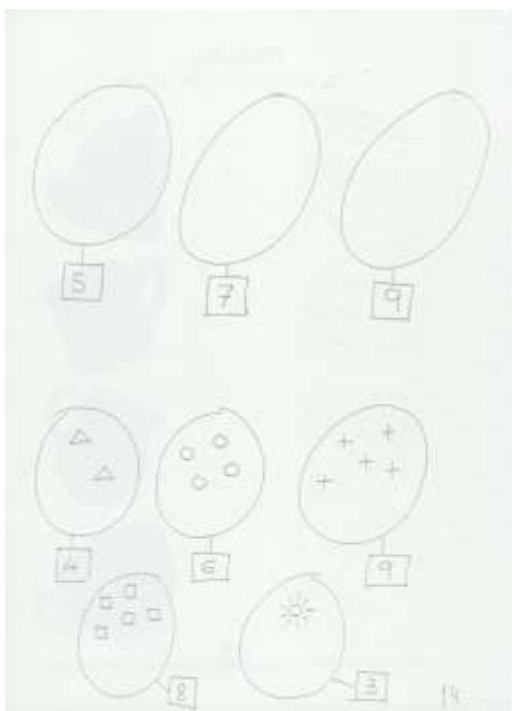
70. hamarkadatik aurrera ordea matematikaren didaktika moda berri batek astindu zuen europan eta AEBetan; multzoen teoria eta logika bitarra. Teoria honek moltzoaren oinarritzko nozioa abiapuntutzat hartuta matematika antolatu daitekeela biazetatzeko zuen. Honek ezagutza matematikoen sailkapena eta aritmetika eta geometriaren aurreko jardura logikoak agertzea ekarri zuen. Jardura hauek aurrezenbakizko ezagutzak lantzen zituzten fitxen bildumen bidez landuz. Fitxa hauen logika matematikoen arabera haurrek zenbaki naturalak multzoaren ezaugarri kuantitatibo gisa ulertzera bideratuak daude, zenbaki bat multzo jakin baten elementuen kopurua da, zenbakiak bere balio kardinal gisa.

Eskola tradizionalen nozio geometriko gutxi batzuekin zegoen osatuta matematika Haur Hezkuntzan, eta batez ere, aritmetikarekin, hots, zenbakikuntzaren azterketarekin. Oso goiztiarrak izaten ziren batuketak eta kenketak. Moda berri honekin ordea, multzoen bilketaren bidez aurkeztu ohi izan dira eragiketak eta eragiketa guztiz aritmetikoak beranduagoko eduki bat izatera pasa dira.

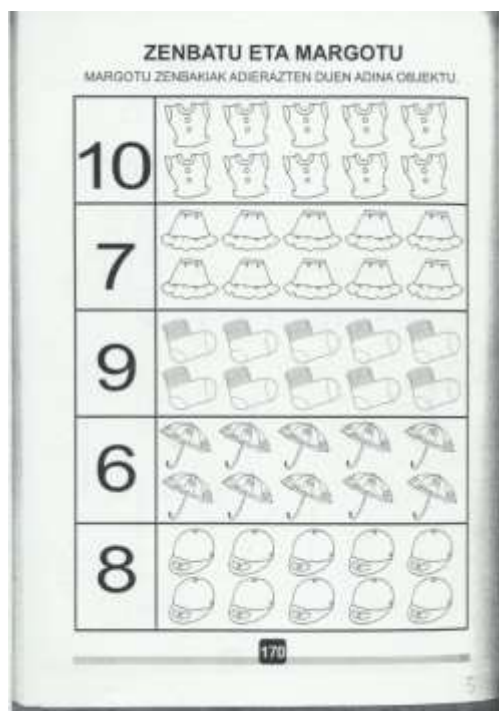
Aztertu dugun 5 urteko haurren gelan zenbait fitxa egin dituzte ikasleek. Irakasleak lan-koaderno moduko batzuk sortzen ditu noizean behin ikasleek fitxa hauek egin ditzaten. Fitxa hauetatik gehienak argialetxe ezberdinetatik hartutakoak dira, beste batzuk

irakasleak sortutako materialak dira. Guztira 28 fitxa ezberdin eman zitzaizkien haurrei, hauetatik gehienek matematika lantzeko helburua zutelarik.

Fitxa hauek duela 20 urte Haur Hezkuntzako ikasgela batean eginiko beste fitxa multzo baten oso antzekoak direla egiaztatu dugu. Bi multzo hauetan aurkitu ditzakegun nozio matematiko gehienak multzoen teorian eta logika bitarran oinarrituta daude. Esan bezala, zenbakiak multzo bateko elementu kopurutzat hartzen ditu teoría honek, hau da, zenbaki bat multzo horretan dagoen elementu kantitatea da. Hau argi ikusten da haurrek egin dituzten zenbait fitxetan.



5.Irudia. irakasleak sortutako materiala (2013)



6.Irudia. Susaeta (2010)

Beste zenbaitetan, zenbait elementurekin multzoak osatu behar dira proposizio edo elementuen ezaugarrien arabera. Argi ikusten da hemen ere multzoen teorian oinarritu direla, ikasleak propietatearen arabeko multzokatzeak egitea eskatzen baita. Multzoen arteko korrespondentzia erlazioak lantzen dituzten fitxak ere sarritan agertzen dira. Korrespondentziaren nozioa txiki-txikitatik ikasten dute, hitz egiten hastean objektu beraren eta bere izenaren korrespondentzia erlazioak ikasten dituzte naturaltasunez. Hala ere, korrespondentzia erlazio hau fitxa baten bidez adierazteko irudikapenak, kodeak eta estereotipoak erabiltzea derrigorrezkoa da, errealitatea

ordezkutzen duten irudiak edo gauzak diren aldetik, objektu errealeen irudiak dira; etengabe ageri dira haurren jokoan eta eskolan. Haurren fitxetan korrespondentzia erlazioak adierazteko irudikapen ohikoena gezen bidezkoa da. Izan ere, haurrei geziak marrazteko eskatzen zaie, bi multzoen arteko korrespondentzi baten irudikapena egiteko.

Aplikazio bijektiboa

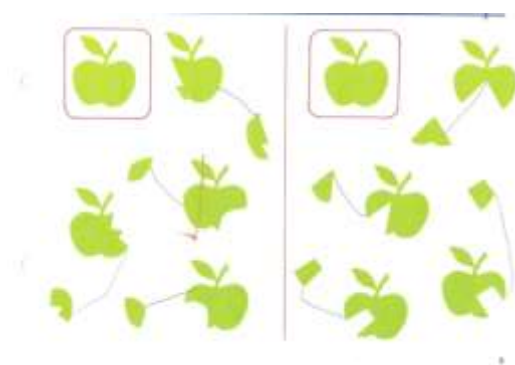


7.Irudia. Susaeta (2010)

Aplikazio injektiboa



8.Irudia. Susaeta (2010)



9.irudia. Elkar (1992)



10.irudia. Elkar (1992)

Geometria lantzeko ere labirintoen erabilera ikusten dugu. Labirinto hauek nozio espaziala lantzeko pentsatuak dira eta bi eratakoak izan daitezke. Batzuetan

marrak eta lerroak jarraitu behar dira bideak egiteko eta besteetan bidea aurkitu behar da labirinto batean. Fitxa hauek ere oso gutxi eboluzionatu dutela ikus daiteke eta nozio geometrikoak baino nozio espazialak lantzen dituzte.



11.irudia. Susaeta(2010)



12irudia. Elkar (1992)

Geometria eta logika bitarra lantzeko bloke logikoak, eta oinarrizko formak erabili ohi izan dira. Horren adibide garbiena forma eta koloreen arabera elementuak sailkatzeko fitxa hau; alde batean urdinak direnak eta bestean urdinak ez direnak. Hau adierazteko, orban urdin bat agertzen da eta ondoko kutxan orban berdina gurutze batekin. Honek urdinak ez direnak bertan jartzeko esan nahi du, hau ez da haurrek ulertzeko modukoa, lengoia hau intuitiboa dela pentsa daiteke, baina horrelakorik ikusi ez duenarentzat oso zaila izan daiteke.

Ikusi dezakegun beazala nozio hauek erabiltzen dituen fitxa matematikoak ez dira berriak Haur Hezkuntzan. Duela bi hamarkada egiten ziren fitxen oso antzekoak baitra. Ikus dezakegunez pedadogiaren ideak asko aldatu diren arren, lan-koaderno eta fitxak oso gutxi aldatu dira. Hau ohitura eta erreztasunagatik izan daiteke, irakasleak materiala baduenetz eta lan egiteko ezagutzen duen era bakarra denez, ez du honen inguruko hausnarketarik egiten. Bestalde irakaslearentzat zaila izan da fitxak erabili gabe lan egitea, ohitura faltagatik edo alternatibarik ez duelako ezagutzen.

Haurren jardura matematikoa: egoerak eta lan-koadernoak

Irakasleak curriculumean den matematikako jakintzaren edukiei buruz duen erreferentzia bakarra argitaletxeek argitaratzen dituzten laneko fitxak izango balira, teknika estereotipatu hauek bakarrik garatuko lituzkete.

4. IKASLEENGAN BEHATUTAKO EMAITZAK

Fitxak egiterako orduan irakasle bakoitzak bere ohitura eta metodologia dauka; fitxak egiteko maiztasuna, fitxak banaka eman, guztiak batera, azalduta, azaldu gabe, guztiei batera, bakoitzak nahi duen... Ohitura hauek haurren emaitzetan modu zuzenean eragingo dute, haurren jarrera, interesa, egin beharrekoa jakitea edo fitxaren nondik norakoak ulertzea aldatuko baitute. Fitxak egin ondoren irakasleak dauzkan ohiturek ere hauen ebazpenean lotura zuzena izango dute; emaitza zuzena bakarrik onartzen badu, lan guztiak ontzat hartzen baditu, egiten dituen zuzenketa motak eta emaitzei ematen dien garrantziak esaterako haurrek fitxen aurrean duten erantzuna guztiz kondizionatuko dute. Hau guztiagatik ikasleen erantzunak aztertu baino lehen garrantzitsua da irakaslearen lan egiteko modua zehaztea.

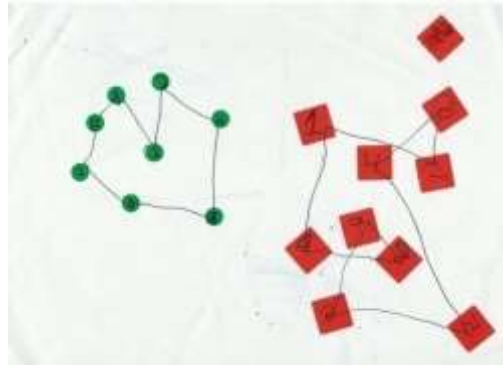
Aztertutako gelan fitxak noizean behin egiten diren denbora-pasa liburuxkak bezala banatzen dira. Irakasleak zenbait fitxa aukeratu, liburuxka bat osatu eta ikasleei banatzen zaie hauek nahi dutenean egiten joateko, denbora-pasa moduan. Liburuxkak 30 bat orrialde edo fitxa izan ohi ditu eta bi hilabetean behin edo banatzen dira. Ikasle guztiek aurreko liburuxka bukatu aurretik ez da beste bat ematen. Ikasleei ez zaie denbora-pasak egitera behartzen, aukera ematen da, gehiengoak ahal bezain laster egiten ditu, baina beste batzuk ez dute inolako interesik jartzen. Beren kasa denbora-pasa hauek egin nahi izaten ez dituzten ikasle hauei irakasleak pixka bat bultzatzen die noizean behin.

Fitxa hauek ikasle guztien aurrean azaltzen dira liburuxkak banatu baino lehen. Fitxa edo ariketa bakoitzean egin beharrekoa azaltzen da, ikasle guztiek egin beharrekoa dakitela ziurtatuz eta adibideren bat edo beste jarritz. Gainera, fitxak egiten ari diren bitartean egin beharrekoaren berri galdetzen badute erantzun egiten zaie. Haurrek urtean zehar fitxa dezente egiten dituztenez zenbait fitxetan egin beharrekoa ongi ezagutzen dute, gehienetan antzekoak direlarik. Esaterako badakite antzeko bi marrazki agertzen direnean ezberdintasunak aurkitu behar direla, figurak eta itzalak agertzen direnean bakoitza bere itzalarekin elkartu behar dela edo labirintoetan bidea aurkitu behar dela. Ezagutzen ez dituzten ereduetan ordea, kosta egiten zaie egin

beharrekoa ulertzea, askotan ez da batere intuitiboa eta ulergarria. Kasu hauetan egin beharreko behin eta berriz azaldu behar izaten zaie ikasle batzuei.

Zer egin behar duten esateaz gain, eskatzen dutenean emaitza aurkitzeko laguntza ere eskaintzen zaie: ezberdintasuna zein ingurutan aurkitu dezaketen, lehen letra idatzi behar bada hitza zein den edo fitxa konkritu bat egiteko zein estrategia erabili dezaketen. Kasu batzuetan ulertzen dute fitxak zer eskatzen duen baina, ez dakite hori nola lortu, ez daukate fitxa egiteko estrategiarik eta helburua ulertu izanik ez dakite nola egin. Ikasle batzuk ez dute laguntzarik eskatzen, kasu hauetan ez zaie ezer esaten fitxa guztiak amaitu eta irakasleari erakusten dioten arte. Beste batzuk aldiz, lagutzan handia behar dute, fitxa bakoitzen egin beharrekoa esan behar zaie eta beraiekin egon behar da kontanteki, ikasle hauei ez zaie fitxak egitea gustatzen, ez dute interesik eta askotan kostatu egiten zaie. Alde honetatik, haurrek duten interesak beraien ulertzeko eta ariketak egiteko gaitasunarekin oso lotuta daudela ikusi dezakegu, ulertzen ez dutenek eta fitxak egiteko zailtasunak dituztenek ez dute hauekiko interesik erakusten.

Interes asko jartzen duten batzuk liburuxka amaitzea helburutzat jartzen dute eta beraien arteko lehiaketa bihurtzen dute. Ikasle hauek 28 fitxaz osaturiko liburuxka bi saiotan bukatzeko gai dira, dute presa eta lehiakortasunarekin ez dute denborarik galdu nahi izaten eta denbora edo pazientzia eskatzen duten ariketak gaizki eta presaka egiten dituzte; ezberdintasunak aurkitzeko, marrazkiak margotzeko etab. Azkarrenek liburuxka amaitzen dute beste batzuk oraindik ukitu ere egin baino lehen. Gehiengoak lehenengo egunean ez du denbora-pasak egitea utzi nahi, gero pixkanaka interesa gutxiagotzen joaten zaie, astebeteren buruan amaitzen duen arte. Fitxak egitea jolasa da beraientzat, gustuko duten jarduera bat da. Ez daude derrigortuak eta noizean behin bakarrik dute fitxak egiteko aukera, horrela batzuk beraien fitxak sortu eta egiten dituzte plastika txokoan.



13.irudia. Haur batek egindako irudia, fitxa baten modukoa.

Ariketak elkarrekin egitea gustatzen zaie gehienei, maila antzekoa duten lagunak elkarrekin jartzen dira eta bi edo hiruen artean egiten dituzte. Horrela zailtasun gehiago dituztenak, gehiago dakitenen ondoan jartzen dira eta ondokoari begira fitxak osatzen dituzte, badira fitxa guztiak ondokoari begira egin dituzten ikasleak. Beste batzuk irakasle papera artzen dute eta ikaskideei zer egin azaltzen die edo pistak ematen dizkiete irakasleak balira bezala, asko gustatzen zaie hau egitea eta oso sarri egiten dute.

4.1.Fitxen aurrean izandako emaitzak

Ikasleek fitxa asko egiten dituzte urtean zehar, ohiko jarduera denez badakite zer egin behar den kasu bakoitzean eta erraz egiten dituzte. Beste batzuetan ordea helduoi hain intuitiboak iruditzen zaizkigun fitxak ulertzea kosta egiten zaie, haurrek ulertzen ez duten sinbologia bat dutelako edo inoiz ikusi ez dituzten formatuak agertzen direlako edo adierazpen mota hoietan esperientzia gutxiago dutelako. Beste egoera batzuetan zenbait fitxen zailtasuna espero baino handiagoa izango da ulertzen ez dugun arrazoi batzuegatik eta hasiera batean zaila iruditzen zitzaiguna erraz egingo dute. Hau guztiagatik ikasleek fitxak egiten dituzten bitartean dituzten jarrerak eta fitxa hauen aurrean dituzten erantzunak behatu eta erregistratzea irakaslearentzat lan garrantzitsua izango da bere lanaren nolakotasuna ikusteko, autoebaluazio bat egiteko eta hurrengoan fitxak prestatzerakoan informazio gehiago izateko balioko baitio. Haurrek egiten dituzten akats asko fitxen ezegokitasunagatik eta irakasleak fitxen

nozio matematikoen inguruan ez hausnartzeagatik edo akatsak egiteagatik izan daitezke.

Honez gain, haurren erantzunak behatzeak haurren ebaluazio bat egiteko ere balioko du. Ebaluazio hau banakokoa edo taldekakoa izan daiteke, haurraren erantzunak edo talde osoaren erantzunak behatzearen arabera. Haurrak ebaluatzeak ez du esan nahi fitxetan izan dituzten erantzunen arabera kalifikaziorik jarriko diegunik edo ebaluazio hori beste ebaluazio orokor baterako erabil dezakegunik, fitxetan izan dituzten erantzunek ez baitute derrigorrez beren garapen maila adierazten. Etxean fitxak egitera ohitua dagoen ikasle batek esaterako askoz errazago egin ditzake zenbait fitxa sekula egiten ez dituen bat baino. Baina egoera errealetan fitxa horiek lantzen dituzten nozio matematiko horiek bigarren ikasleak gehiago menderatzen dituela ikustea posible izango litzateke. Beraz, ebaluazioa baino erantzunen erregistroa esatea hobe izango litzateke agian, zenbait gauzatarako baliagarria izango zaigun erregistroa.

Zenbait fitxa eredu behin eta berriz errepikatzen dira, kasu hauetan haurrek badakite zer egin behar duten inolako azalpenik gabe. Beste kasu batzuetan ordea ez dute egin beharrekoa hain argi ikusten. Kasu hauetan hiru jarrera mota ikusi ahal izan dugu, zer egin ez dakitenean haurrek dituzten hiru erantzun ezberdin. Lehenengoa ondokoari fitxa kopiatzean datza, zer egin ez dakien ez ondokoak egin duena begiratu eta berdina jarriko dut. Bigarrenengoa irakasleari egin beharrekoa galdetzea da, zer egin behar den ulertzen edo gogoratzen ez dutenez irakasleari galdetzen diete. Hirugarren aukera beraien kasa sortzen da, eta fitxan agertzen den irudia margotzea da, zer egin argi ez dagoenez margotu egin beharko da.

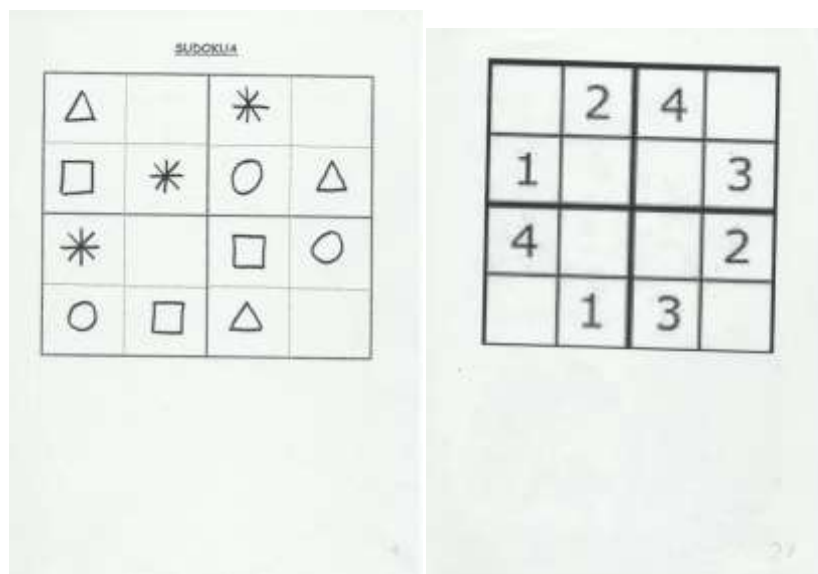
Haurrek egiten dituzten fitxetatik askok marrazkiak margotzea eskatzen du. Batzuk ez dute pazientziarik hartzen eta margotzea azkenerako uzten dute. Beste batzuk egoera berdinean azkar-azkar margotzea erabakitzen dute eta margo batekin era kaskarrean margotzen dute. Beste talde batzuei margotzea asko guztatzen zaie eta saio osoa egoten dira fitxa polit polit margotzen. Fitxa askotan agertzen dira irudiak; animalienak, neskatoenak etab. Batzuetan margotu egin behar dira eta beste batzuetan ez. Adin honetako haur gehienek irakurtzen ez dakitenez modu intuitiboan asmatu behar dute fitxan egin behar dena. Marrazki batzuk margotu egin behar dira

batzuetan eta beste batzuk ez, egoera honetan zaila da noiz eta zer margotu behar den jakitea. Horregatik hurrek fitxan zer egin behar den ulertzen ez dutenean beren erantzuna margotzea izan ohi da askotan. Zenbait marrazki ikusi dituzte eta ez dute ohiko fitxaren egiturarik ikusi, beraz, batzuk guztia marraztea erabaki dute.



14.irudia. Susaeta (2010)

14. irudian agertzen den fitxa hau ia gela guztiak gaizki egin zuen. Inork ez zuen loturarik egin ezkaraldeko zenbakien eta eskuin aldeko objektuen kuantitatearen artean. Gogoratu behar da fitxa guztiak bezala hau ere alde aurretik azalduta zegoela, hurrek entzunna zutela zerbai t margotu egin behar zela. Horrela haur bati zenbakiak dauden karratuak margotzea oti zitzaion, eta gertatu ohi den moduan ondokoak ere hau egin zuen, baita honen ondokoan ere. Horrela, irakasleak gehienak gaizki egiten ari zirela ikusita fitxa berriz azaldu zuen, eskuinaldeko zenbakiaren marrazki kopuru berdina margotu behar dutela azalduz. Horrela lehenengoa egin zuten, haur jartzen zuen eta hamar margotu zituzten, hau da guztiak. Bigarren lerroa egiten hasi zirenean ere horixe bera egin zuten, guztiak margotu, eta hurrengoan ere bai. Taula formatuan dagoelako, lehenengo hamar zenbakiarekin hasten delako, edo elementu guztiak marraztuak daudelako baina ariketa hau izan zen ulertzen gehien kostatu zitzaientakoa.



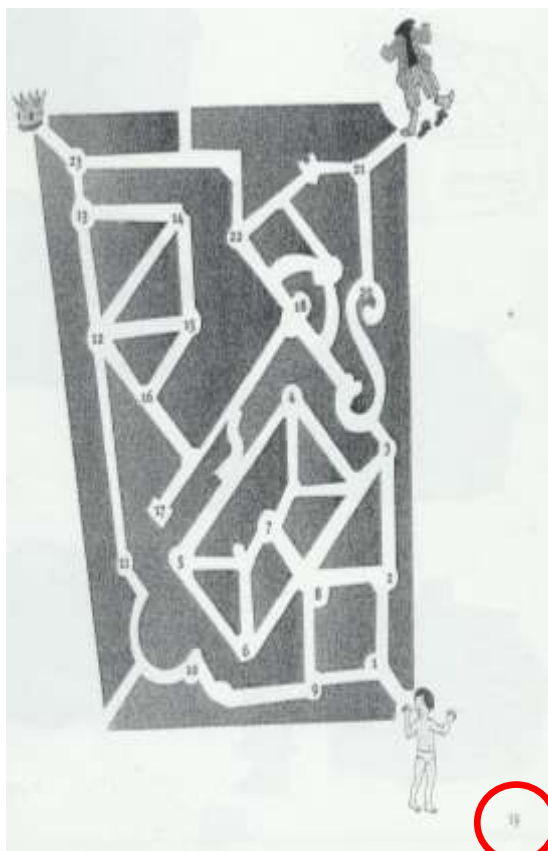
15.irudia.Irakasleak prestaturiko materilak

Taularen beste adibide bat sudokuarena da. Haurrek bi sudoku zituzten egiteko, bat zenbakiekin eta beste bat formekin. Haurrentzako modukoak izateko sudoku hauek lau lerro eta lau zutabekoak dira eta lauko lau bloke edo karratu osatzen dira. Zenbakien sudokuan bloke bakoitzean bi hutsune daude eta formen sudokuan bat. Horrela ikusita erraza badirudi ere haurrek ez zuten zutabeei eta lerroei begira taula osatzeko era aurkitu. Lauki zuri bat bertikalaren eta alde berean horizontalaren parte izatea oso zaila da beraientzat, beraz, sudokuak egiteko beste era bat aurkitu behar izan dute taula formatuan zutabe eta lerroekin ulertzen ez dutelako. Eskuekin inguruko karratuak tapatu eta laukoteka falta diren zenbakiak edo formak jarri dituzte lauki zurietan.

Beste fitxa batzuk egiterako orduan ere horrelako estrategiak erabiltzen dituzte, beraiek sortuak eta askotan fitxa egiteko balio ez dietenak. Zenbakien segidak egin behar dituztenean esaterako (4. Eranskina) ikasle batek bederatzitik beherantz jaisten joan beharrean, atzetik hasi eta gorantz hasi zen egiten. Beraien egunerokotasunean gauzak zenbatzen hasten direnean bat zenbakitik hasten direnez, lehenengo elementua bata denez, ikaslea bat zenbakitik hasi zen eta azkenean taretan hutsune bat geratu zitzaion. Irakasleak ez zuen ulertzen zergatik geratu zitzaion hutsunea zazpi eta sei zenbakien artean, fitxa horrek zero zenbakia hartzen zuen lehen zenbakitzat, zeroa zen agertzen da lehenengo, ikasleak zero zenbakia erabiltzen ez duenez bere

estrategiak ez dio balio izan eta gainera ez du ulertzen zergatik gertatu zaion hau edo zergatik den baliogabea. Zenbaki bat multzo bateko elementuen kopurua bada, zero zenbakia elementurik gabeko multzoa izango litzateke, hau da, multzo hutsa. 5 urteko haurrek zenbakiak kontatzeko erabiltzen dituzte gehienetan, zerbait zenbatzen hasten direnean, gelara etorri diren ikasle kopurua esaterako, ez dira zero zenbakia hasten, lehenengoa bat delako, beraz zero zenbakiari ez diete zentzurik ikusten, zenbakien ordenenean hamarraren bigarren zifra bezala ezagutzen dute zeroa eta hori kontuan hartu behar da fitxak egiterako orduan. Ezin da ezagutzen eta ulertzen ez duten nozio baten inguruan beraientzako fitxa bat egin.

Beste batzuetan, logika ezegokiak aurkitzen dituzte, guk ditugun ezagutzekin aurkitzen ez ditugunak baina beraientzat posibleak direnak. Adibidez ikasle batek orrialdea adierazteko zegoen zenbakia ariketatik atera zela proposatu zuen. 16. irudian ikusten den bezala ariketan zenbaki bat falta zenez, hor ixkina batean zegoen hori izan zitekeela pentsatu zuen.



16.irudia. Jatorri ezezaguna duen fitxa.



17.irudia. Susaeta(2010)

Guztiei egitea kostatu zaien beste ariketa bat, 17.irudian agertzen den animaliena fitxa izan da. Bertan animalia ezberdinak agertzen dira eta ikasleek etxe-abereen eta animalia basatien arteko bereizketa egin behar dute. Honek, propietatearen arabera multzokatzeak egiteaz gain animalia hoiengatik inguruko informazioa eskatzen du. Hasteko haurrek ez dakite etxe-aberea zer den eta ezta animalia basatia ere. Etxe-abereen eta animalia basatien arteko bereizketa egiteko era guztietako ideiak sortu zitzaizkien; hipopotamoa basatia da krokodilo eta txoriekin bizi delako, pinguinoa ez da basatia zooan jaten ematen diotelako etab. Honez gain, ikasleek beste eztabaida bat izan zuten, gamelua etxe-aberea den ala ez. Batzuen ustez ez zen etxe-aberea eta besteen ustez hemen etxe-aberea ez zen arren beste lekuetan etxe-aberea zen. Bi erantzunak egokiak direnez fitxak ere ez du emaitza on eta egoki bakarra. Honek ikasleak frustratu zituen, beraientzat fitxak ondo edo gaizki bakarrik egon daitezkeelako.

Gaizki egin zegoen beste fitxa bat txoriaren labirintoarena izan da. Bertan txori batek bere kumeengana iristeko bidea aurkitu behar du. Arazo nagusia da bidea lerro bat izan beharrean bi marraz osatutako hutsuneak direla bideak. Bide ezberdinak hartu ditzake txoriak baina batzuk hegotik hasten zaizkio eta beste batzuk ez dute bere gorputza ukitzen. Honek haurrak despistatu ditu. Honez gain izugarritzko nozio espazial eta perspektiboa behar da fitxa hau ongi egiteko, bideak bueta ematen duenean bere gainetik pasatzen delako. Fitxa hau are zailagoa egiteko zenbait zatitan akatsak ditu edo bidea gaizki margotuta dago. Honekin guztiarekin haurrek ezin izan dute fitxa hau egin, fitxak berak akatsak dituelako eta oso desegokia delako.



17.irudia. Txoriaren labirintoko fitxaren detaileak. Susaeta (2010).

Horrelako beste jarduera batean ere (6.eranskina) bide egokia aurkitu behar da eta bideak gurutzatu egiten dira. Ikasle askok bideak gurutzatzen diren lekuan kurba

Haurren jarduera matematikoa: egoerak eta lan-koadernoak

hartzen dute eta beste bide batekin jarraitu dute, azkenean leku egokira iritsiz. Kasu honetan ere ez dute bideak aurrera jarraitzen duela ikusten, guk bi bide gurutzatzen argi eta garbi ikusten ditugun lekuan beraiek bide ez dute gure ikuspegi berbera.

Horrela ikusten dugu fitxa askotan emaitza konkretu bat espero den arren, fitxa gaizki egina edo gaizki planteatuta dagoela. Ezin daiteke haurrengandik emaitzarik espero irakasleak planteaturikoa egokia ez bada. Haurrek ikaskuntza bat egitea nahi badugu fitxak egiten denbora pasatzeaz gain, horretarako baliogarria den materiala eman beharko diegu. Materiala baliogarria izan dadin zenbait gauza hartu behar dira kontuan. Hasteko haurren garapena, gaitasunak eta beren jakintzak; bai jakintza orokorrak eta baita matematikaren arlokoak ere. Irakasleak fitxak aukeratzeko orduan hauen egokitasuna baieztatu eta hauek dituzten nozioez jabetu behar du.

4.2. Eguneroko jarduerak eta jarrerak

Ikusi dugun bezala fitxen eta haur hezkuntzarako prestaturiko materialaren azpian zenbait pentsamendu eta ideologia biltzen dira, baita curriculumaren azpian ere. Pentsamendu hauen arabera ikasleek zenbait jakintza bereganatu behar dituzte haur hezkuntzan dauden bitartean. Haurrek derrigorrez bereganatu beharreko jakintzak lortzeko zenbait fitxa eta lan koaderno garatu dira, baina hau al da jakintza hauek lortzeko modu bakarra? Fitxen erabilera al da curriculumak eta ikastetxeko minimoak markatzen dituzten helburuak lortzeko bide bakarra?

Teoriaren atalean ikusi dugun moduan badira hezkuntzako helburuak lortzeko metodologia eta ikuspegi berriak. Gai baten inguruko proiektuetan oinarritutako pedagogia, jolasaren garrantzia eta haurren autonomia oinarritzen dena, globalizazio printzipioan eta egoera didaktikoetan oinarritutako ikaskuntza etab.

Hezkuntzarekiko ikuspuntu hauek alor guztietan eragiten dute, baita matematikan eta honek hezkuntzan betetzen duen garrantzia ere. Eredu batzuetan edukiek garrantzi gehiago izango dute eta beste eredu batzuetan edukiak gutxienekoa izango dira. Irakasle batzuk matematikaren garrantzia ikusi eta hau lantzen saiatuko dira, beste batzuk ordea garapen globalizatu baten parte ikusiko dute matematika eta ez diote garrantzi berezirik emango. Irakasle bakoitzak bere ideia pedagogikoak izango ditu eta

curriculumak eta ikastetxeko minimoek esaten dutenaz gain, irakaslea bere klasean bere pentsamenduaren araberrako metodologiaz arituko da lanean.

Hau horrela izanik, garrantzitsua da azterturiko gelan betetzen den ikuspegia, testuingurua aztertu gabe ezin baita ondorioz atera. Irakasleak lantzen dituen baloreak eta hezkuntzarekiko ikuspegia ulertzea.

Ikusitako ikastetxean aurrera eramaten duten pedadogia zenbait printzipiotan oinarritzen da. Alde batetik lehen aipatu dugun globalizazio printzipioa ikus daiteke, honen arabera haurren ikaskuntza era global batean ulertzen da, arloetan zatitu gabe, beraz, ikasgelan ere ez da arlo ezberdinen arteko bereizketarik egiten, psikomotrizitatea eta ingelesa kontuan hartu gabe.

Honez gain, ideia konstruktibista ere ikus daiteke, ikasleei ingurune aberats bat emanik beraien jakintzak eraikitzen dituztela ulertzen baidute, beraz ez da eredu transmisiborik edo empirikorik ikusten.

Bestalde, jolasaren garrantzia goraipatzen da, haurrek egunean zehar denbora asko zeukaten jolas liberrako, errutinez gain lan gidaturik egiten ez delako. Hau horrela izanik, egunaren denbora gehiena gelan dauden txokoetan jolasten igarotzen dute haurrek. Goizeko lehenengo orduan zenbait jarduera egiten dira, guztiak elkarrekin, honen ondoren, hitz egiten dute. Bakoitzak kontatu nahi duena kontatzen du edo gai bat sortzen da eta horren inguruan hitz egiten da.

Jarduera hauez gain, gelan dauden bitartean, ez da gidatutako jarduerarik egiten, ipuinen bat edo beste kontatzen du irakasleak eta gainontzean, jolastu egiten dira bakoitzak nahi duen txokoan. Gelan bost txoko daude, bakoitzean jolas edo ekintza baterako materialarekin; plastika txokoa, mozorro eta etxe txokoa, liburutegi eta ordenagailu txokoa, eraikuntza eta tren txokoa eta mahai jolasen txokoa.

Gelan zehar badira zenbakiekin eta geometriarekin erlazionaturiko material batzuk, hormetan ipiniak. Hasteko zenbakien zerrenda luze bat dago ikasgelako ikasleen kopurua adina zenbakirekin. Hau arbelaren ondoan dago eta askotan begiratzen diote zerrenda honi zenbakiak kontsultatu beharra dutenean.

Zerrenda luze honez gain, badituzte zenbait forma geometriko paretan jarriak, ikasleek hauei ez diete kasu handirik egiten, hor daude eta ez dituzte ezertarako erabili nahi.

Txokoetan dauden bitartean beraien proiektu edo lanak egiten dituzte, beren imajinazioa erabiliz eta irakasleak eskainitako materialarekin. Badaukate imajinazioa beraien kasa egiteko eta era honetara ohituak badaude ez zaie zer egin behar duten esatea gustatzen. Kartulina batzuekin barku bat sortu zuten egun batean eta beste batean zinta batekin gela guztiarentzako lekua zeukan tren bat egin zuten. Interesa eta motibazioa ere igo egiten da ideiak beraiek sortuak direnean, gainera, elkarrekin lan egitea eta lagunen arteko harremanak lantzen dituzte.

Era honetara lan eginik beraien artean liskarrak ere sortu daitezke; batek era batera egin nahi du lana eta besteak bestera, honekin giza harreman errealak ezagutzen dituzte eta sortu daitezken gatazkak konpontzen ikasi.

Ikasle bakoitzak nahi duen txokoan jolasten duenez, interesa eta bertan egoteko nahia bermatuak izateaz gain, bakoitza bere garapenarekin bat datorren jolasetan arituko da, ikasle guztien garapena eta gustuak errespetatzen direla bermatuz.

Denbora gehiena era librean pasatzeak ez du esan nahi jolastu bakarrik egiten dutenik eta ikaskuntzarik egiten ez dutenik. Klasean eta modu guztiz librean sortutako proiektu baten adibidea “piko-piko”ak egitea izan zen. Egun batean neska batek etxetik ekarri zuen bat egina eta astebeteren buruan gelako gehienek ikasi zuten horrelakoak egiten. Gainera jolas honek barruan idaztea eskatzen duenez askok idazketan izugarrizko aurrerapena egin zuten. Benetan beraien interesekoa zen idaztea eta ongi idatzi nahi zuten, egoera esanguratsua zen. Lan egiteko modu honetan hurrek era librean baina aberatsean ikasten dutela ikusten da. Interesa eta motibazioa dute beraien kasa egiten dutelako, irakasleak baliabide egokiak eta aberatsak eskaintzea bermatu behar du eta haurren interesari jarraitzea. Horrela haurrak era egoki, aberats eta gustukoan ikasiko dute.

Honek guztiak ez du esan nahi ikaskuntza guztiak era librean eta hurrek sortutako egoeretatik datozenik, batzuetan irakasleak zenbait ekintza didaktiko sortzen zituen haurrentzat, eta egunerokotasunean ere baziren mantentzen zituzten zenbait errutina.

Hauetatik gehienak matematika eta hizkuntzarekin erlazionatuak daude. Oinarrizko jakintzak kontsideratuak daudelako eta oraindik ere haur hezkuntzako oinarrietako batzuk irakurketa-idazketa prozesua eta zenbakikuntza direlako.

Prestatutako jarduera hauetariko batzuk lehen aztertu ditugun fitxa edo lan koadernoak dira. Hauek denbora-pasa gisara hartzen dituzten arren, azken finean lan-koadernoetako fitxak dira. Hauek edukiak lantzeko pentsatuak dauden arren beste zerbaiteko ere balio dute, ikasleek paperean lan egiten ikasteko eta mahai batean eserita lanean egoteko. Horrela lehen hezkuntzan egingo dituzten jardueretarako prestatuko dira, askori gogorra egingo baitzaio klase guztietan eserita eta paperean lanak egiten egotean zenbait orduz jarraian. Helburu honekin egiten dituzte denbora-pasak, bakoitzak nahi duenean, nahi duenean eta nahi duen erritmoan. Helburua ez baita fitxa horiek egitea, ezta fitxa horietan lantzen diren edukiak lantzea ere, helburua ikasleek paperean lana egiten ikastea da, mahai baten aurrean lanean eta pentsatzen egotea da. Alde honetatik fitxa hauek beren helburua betetzen dutela esan dezakegu, gutxi batzuei asko kostatzen bazaie ere.

Denbora-pasen liburuxka hauek edukiak lantzeko asmoarekin ez egiteak ez du esan nahi irakasleak edukiei garrantzirik ematen ez dienik. Beste baliabide batzuk erabiliz eduki hurrek eduki hauek ikasten dituztela bermatzen baitu.

Matematikako edukiak gelan nola lantzen diren ikusteko hiru multzotan sailkatu ditugu; eduki aritmetikoak, eduki logikoak eta eduki geometrikoak, hauek baitira Haur Hezkuntzan ikus ditzakegun alorrak.

4.2.1. Aritmetika

Egunerokotasunean lantzen errazenetarikoa da aritmetikaren arloa, ikasleei kontaktak egitea gustatzen zaie eta egunean zehar hainbat egoeratan kontatzeko beharra sortzen da. Gainera gelako hainbat lekutan zenbakiak daude eta kontatzeko hauek erabili daitezke.

Ikasleak gazteagoak zirenean, 4 urterekin, zenbakien abestia ikasi zuten, abesti honetan hogeitazko zenbakiak abesten dira jarraian lehenengo txikienetik handienera eta gero alderantziz. Abesti honekin ez da zenbakien benetako esanahia

ikasten, zenbakien izena baizik, haur kontuan izaten bada, erabilgarria izan daiteke, izenak eta beren ordena ikasi beharrik ez baitute eta izen horiek balioekin erlazionatzea falta zaie.

Errutinetan egiten diren ariketa aritmetikoetakoak eguneko makinistak egiten ditu. Manikista egun horretako arduraduna da, ikasgelan izenen zerrenda bat daukate eta ordenean egunero ikasle bat makinista izan ohi da. Eguneroko ariketa horietako bat makinista izatea tokatzen zaionak etorri diren haur kopurua eta etorri ez direnak kontatzea da, lehenengo etorri direnak kontatzen ditu, korruan eserita daudenez erraza da banaka-banaka kontatzen joatea. Ondoren 22 ikasle osatzeko zenbat falta diren kalkulatzeko du, etorri ez direnak ikusteko. Hau funtsean kenketa bat egitea da, guztion artean 22 bagara eta gaur 19 baldin bagaude $22-19=3$, 3 ikasle faltako dira. Haurrak kenketa bat egiten dutela konturatzen ez badira ere hau egiteko gai dira.



18.irudia.Arbelaren inguruko objektuak.

Ikasle gehienek gutxienez hamar arteko zenbakiak ezagutzen dituzte eta bere balio ordinala eta kardinala menperatzen dituzte.

Ondoren, zein egunetan gauden begiratzan dute egutegian horretarako atzo zein zenbaki zen ikusi eta gurutze bat egiten diote lehenengo eta eguneko zenbakia borobil batean sartu. Egunero aipatzen da zein zenbaki den eta arbelean idazten du makinistak. Batzuetan beste gauza batzuk ere kalkulatzan dira egutegiarekin, zenbat egun falta diren ikaskide baten urtebetetzerako edo hilabete bakoitzak duen egun kopurua esaterako.

Honen ondoren, ikaskideek galderak egingen dizkiote makinistari eta honek erantzun. Helbidea, telefono zenbakia, gustuko janaria, gustuko txokoak ziren galdera ohikoenak. Honen bidez galderak egiteko formulak lantzeaz gain, zenbakiak ikusten zituzten errealitateko egoeratan erabiltzen diren moduan, zenbatgarren pisua, atariko zenbakia, telefono zenbakia etab. Horrela telefonoa eta atariko zenbakia zenbaki arruntak diren arren, pisua ordinala da eta bigarren edo hirugarren pisan bizi diren zehaztu behar dute, zenbaki ordinalen erabilera ikasiz. Irakasleak ikasle guztien datuak dituen arren ikasleei datu hauek ikastea gustatzen zaie gero gelan galderak erantzuteko. Horrela, etxeko telefono zenbakia ikasten dutenean harro esaten dute. Atariko zenbakia ikasle gehienek badakite aldezturik, kontuan hartu behar da ikastetxe hau hirigunean kokatua dagoela eta atariko zenbakiak batzuetan beraiek ohituak dauden baina zenbaki altuagoak direla.

Makinistak egunero egiten zuen beste gauza bat paper batean bere izena, abizena eta eguneko eguraldia izatea zen. Izenaren ondoan bere izenak zuen letra kopurua jartzen zuen eta abizenaren ondoan abizenak zuen letra kopurua. Izenaren letra kopuruaren eta abizenaren letra kopuruaren batuketa egiten zuten azkenik. Honetarako zenbaki altuena jartzen zuten lehengo eta zenbaki txikiagoa gehitzen zioten. Hau egiteko ez zeukaten inolako teknikarik, ez zituzten behatzak erabiltzen, behatzen teknika ezagutzen ez dutelako eta zuzenean buruz egiten zuten gehienek. Beste batzuk 18. irudian ikusten den zenbaki segida erabiltzen zuten batuketa egiteko. Izenak 5 baditu eta abizenak 4 bost zenbakitik hasi eta lau zenbaki igo, hemen dagoen zenbakia, kasu honetan 9 da azken emaitza.

Horrelako eragiketak buruz egiteak zenbakien ezagutza handia daukatela esan nahi du, zenbakiak buruan ordenatuta dituzte, beren balio ordinala eta kardinala ulertzen dute eta modu abstraktuan kalkulua egiteko gai dira.

Hamaiketako orduan jaten ari diren bitartean, denbora egiteko edo buruzko kalkulua egiten dute. Irakaslea hasten da eta gelako bati galdetzen dio buruketa edo eragiketa. Eragiketa esaten badu eragiketa bat planteatzen dio eta buruketa baldin bada buruketa bat. Haurrek batutekta eta kenketa terminoak ongi menperatzen ez badituzte ere buruketak egiterakoan hauek zuzen erabiltzen dituzte. Adibidez irakasleak *“bost gailera zenituen eta bi jan dituzu, zenbat dituzu orain?”* galdetzen badu, ikasleak badaki erantzuna bost baino bi gutxiago direla ziurenik ondo erantzungo du, buruketa ebazteko kenketa egin behar dela konziente ez bada ere.

Irakaslea hasi ondoren beraiek hasten dira beraien artean buruketak planteatzen, gehienetan egitura berdina dute, baina ez dira elkarri kopiatzen, buruketen planteamendua oso ondo ulertzen dute eta denbora guztian berriak sortzeko gai dira. Ezagunak dituzten elementu multzo bati batzuk kendu edo gehitzen dizkiote: *“bi kamiseta zenituen eta lagunak bat oparitu dizu”*, *“sei lego zenituen eta bat apurtu da”*, *“zazpi txokolate jan dituzu eta gero beste bi, zenbat jan dituzu?”*. Batzuetan ikaskideari galdetzen diete erraza edo zailagoa nahi duen, zaila egiten saiatzen direnean zenbaki altuagoak erabiltzen dituzte, gutxi gora behera hogeitaz zenbakiraino, errazagoa egiten saiatzen badira hamar baino zenbaki txikiagoak erabiltzen dituzte.

Esanguratsua da ez dutela batuketa eta kenketaren arteko bereizketarik egiten zailtasunaz ari direnean, hau da, ez zaie batuketa kenketa baino errazagoa egiten. Erraztasun antzekoarekin egiten dute behera eta gora zenbakien eskalan. Irakaskuntzan askotan batuketa lantzen da lehenengo, haurrentzat ulertzeko errazagoa iruditzen delako. Batuketa menperatu ondoren kenketa sartzen da eta berriz hasten da prozesua. Aldiz era globalean ikasten badira gehiago eta gutxiago izatea, biak zailtasun berbera dutela ikusi ahal da, honek kontzeptualki bat ez dela bestea baino zailagoa esan nahi du.

Aritmetika lantzeko beste modu bat mahai jolas txokoan da. Hemen jolas asko daude, gehienak matematikarekin erlazio zuzena dutenak; antzararen jokoa, partxisa, hiru lerroan, lau lerroan, kartak, bingoa, legoa, logika jolasak, eta egurrezko piezak dituen mahai jolas bat. Baita dominoa eta kalkulagailu bat ere. Txoko honetako jolas gehienek atzean badaude jakintza matematiko batzuk. Hasteko, ikasleek jolasaren arauak ikasi behar dituzte, zenbait jolasetan nahiko zailak direnak, esaterako karta jokoak. Kartetan aritzeko gehienetan seikoetara edo gerrara jolasten dira, bi jolasetan menperatu behar dutena karten eta zenbakien ordena da, zein da zein baino handiagoa eta zein da honen hurrengoa.

Honez gain, jolasean zehar zenbait zenbaki eta gaitasun matematiko beharko dituzte, dadoa bota eta bost puntutxo ateratzen badira fitxarekin bost kasilatxo aurreratu. Antzararen jokoa gustura aritzen dira eta ondo jolasten dute. Suposatu liteke 5 urteko haurrak izanik dadoan zenbakirik altuena tokatzea nahiko luketela beti, zenbakirik altuenarekin irabaziko dutelakoan. Ikasleek ordea ez dute hau egiten, tablerora begiratu eta zein zenbaki behar duten kalkulatzeko dute antzararen kasilatxoan erortzeko. Horrela, antzararen kasilatxoa bi pausotara badago dadoari bi eskatzen diote eta ez dute zenbaki handiagorik nahi. Hau egiteak gaitasun handia suposatzen du, badakite zenbaki altuagoak ez duela derrigorrez gehiago aurreratzea esan nahi, zein kasilatxotan erortzen zarenaren arabera aurrerapausoa handiagoa izan daitekeela.

Azkenik estrategiaren alorra dator, haurrek jokoa irabazi nahi badute, estrategiaren bat garatu behar dute. Jokoa arabera hiru edo lau lerroan jartzeko beste jokalaria baino azkarragoak izan behar dute, honetarako gaitasun logikoak eta estrategikoak erabiltzea derrigorrezkoa delarik.

4.2.2. Logika

Logika arloa zailagoa da lantzeko eta ez da hain erraz ikusten. Hala ere eguneroko ekintzetan modu implizituan lantzen da. Ikasgelatik atera behar denean ikasleak bikoteak egitea eskatzen duenean esaterako, haurrek badakite bikoteak egiten eta baita norbait bikoterik gabe geratzen bada hau beste bikote batekin elkartu eta hirukotea izango dela.

Haurren jardura matematikoa: egoerak eta lan-koadernoak

Eguneroko jardueretan ere zenbait egoeratan ikusi daitezke habilezia logikoak; sailkapenak egiterakoan, multzo bateko ezaugarriak identifikatzerakoan, baieztapenak eta ukapenak egiterakoan etab. Gelatik atera behar denean esaterako, erabili den materiala berriz gorde behar da, bakoitza bere lekuan utziz. Plastika txokoan esaterako material asko biltzen dira; guraizeak, mota ezberdinetako margoak, erregelak eta plastikarako material ezberdina. Gauza bakoitza bere kutxan sartu behar da eta hau egite hutsak jarduera logiko bat suposatzen du; boligrafoak bere kutxan, arkatzak kutxa ezberdin batean sartu behar dira. Hasiera batean sailkapen hau egitea sinplea dela iruditzen bazaigu ere, bi proposizio ezberdinen arabera multzokatzea egiten ari dira, batean arkatzak direnak eta bestean boligrafoak direnak, ez arkatzak eta ez boligrafoak diren gauzak kutxa ezberdin batean sartu beharko direlarik.

4.2.3. Geometria

Haur hezkuntzako helburuek zehazten duten geometria lantzeko ez da ariketa berezirik prestatu beharrik. Ikasleek egunero eskolan erabiltzen duten hizkuntzaren parte dira forma geometriko sinpleak. Borobila, hirukia eta karratua ezagutzen dituzte eguneroko hizkuntzan ere erabili ohi direlako. Hala ere, badute zenbait material nozio geometrikoak lantzeko direnak, forma geometrikoak paretan jarriak, formak dituzten erregela batzuk eta geometriako nozioez hitz egiten duen liburua.

Gometxak ere ohikoa duten eskola materialak dira, plastika txokoan askotan erabiltzen dituzte. Hauek eskolan asko erabili izan diren bloke logikoen antzerakoak direla esan dezakegu, forma eta kolore ezberdinak dituzten pegatina txikiak baitira. Hauek erabiltzerakoak ikasleek beren forma eta koloreez identifikatzen dituzte, bloke logikoekin egiten diren ariketekin latzen diren jakintza berberak lantzen eta ikasten dituztela demostratuz.

Geometriaren alorrean ordean, forma geometriko sinpleez gain gaitasun espazialak sartu ditzakegu. Hurrek espazioaren eskema bat egin eta gaitasun espazialak izan ditzaten. Espazioa ere jolasen bidez ikasten duten jakintza da, eraikuntzen txokoan egurrezko piezekin eta kartoiekin erakuntzak egiten dituztenean gaitasun espazialak garatzen ari dira. Gaitasun espazialez gain beste arau fisiko batzuk ere ikasten dituzte,

badakite oinarri on bat egiten ez badute dorrea erori daitekeela, badakite dorrea gero eta finagoa izan arriskutsuagoa dela eta gero eta altuago izan errazago eroriko dela.

4.2.4. Liburuen mailegua

Gelako liburutegian liburu asko daude, batzuk bertakoak dira eta ezin dira mugitu, baina beste batzuk pegatinatxo bat daukate goian zenbaki batekin eta hauek etxera eramane daitezke. Goizero etxetik ekartzen duten liburu utzi eta beste berri bat hartzeko aukera dute. Batzuk ia egunero egiten dute hau, beste batzuk maiz eta badira liburuak maileguan oso gutxitan hartzen dituzten ikasleak ere.

Etxera eramaten dituzten liburuen zerrenda bat dauka ikasle bakoitzak, norberak dauka zerrenda honen ardura eta etxera eramango duten liburuaren zenbakia idatzi behar dute bertan. Liburu hau itzultzen dutenean beste bat eramane ahal izango dute. Honen guztiaren helburua ikasleen irakur zaletasuna bultzatzea da, baina jarduera gehienetan bezala badaude beste eduki batzuk ere. Alde batetik, ikasleek liburuekin eta zerrendarekin arduratsuak izan behar dute, liburuez kezkatu, hauek zaindu eta beren zerrenda ongi eramane. Bestetik, liburuen zenbakiak apuntatzeari zenbakien lanketa bat egiten da.

Liburuak asko dira eta sail ezberdinetakoak dira, horrela beraie artean bereizteko sail bakoitzak hasierako zenbaki bat dauka eta ondoren sail horretan zenbatgarren liburu den zehazten duen bigarren zifra bat dauka. Ondorioz, ikasleek ezagutzen dituzten baino zenbaki handiagoak sortzen dira. Hurrek ez daukate inongo arazorik zenbaki hauekin lan egitean, zenbakia zein den esateko gai ez diren arren, zenbaki hau beren paperean idazteko gai dira ikasle guztiak.

4.2.5. Maleta bidaiaria

Maleta bidaiaria objektu ezberdinez beteriko maleta bat da, ikasleek txandaka etxera eramaten dutena. Astero zozketa egiten da eta tokatzen zaion ikasleak maleta etxera eramane du hurrengo astera arte. Maleta honetan ipuin berdina dago bi hizkuntza ezberdinetan; bat euskaraz eta bestea gaztelaraz. Koaderno bat ere badago ikaslea eta familiak bertan nahi dutena idazteko eta ondoren gainontzekoei erakusteko. Azkenik, bi jolas daude karta jokoa eta bingoa.

Haurren jarduera matematikoa: egoerak eta lan-koadernoak

Kartak arruntak dira eta maletan zenbait azalpen daude ikasleek ezagutzen dituzten jolasetan aritzeko jarraibideekin. Honetaz gain, euskarazko zenbakien zerrenda bat ere badago guraso erdaldunek zenbakiak euskaraz ezagutu eta beren semeekin zenbakiak euskaraz esan ahal ditzaten. Zenbaki hauek bingo jokorako ere baliagarriak dira oso, bingoan 30 arteko zenbakiak baitaude eta ikasle gehienek guztiak ezagutzen ez dituztenez gurasoen laguntza beharrezkoa izango da.

Bingoan dauden zenbaki guztiak ez dituzte ezagutzen, baina liburuekin gertatzen den moduan, bolatxoan dagoen zenbakia ikusten badute badakite beraien txartelean dagoen zenbaki bera den edo ez. Gainera bi zifrako zenbakiak bi zenbakitan apurtzen dituzte eta hogeita hamasei zenbakia bada hiru eta sei esaten dute eta horrela errazago moldatzen dira bingoan.

4.2.6. Hamaiketako sorpresa

Hamaiketako sorpresa ostiraletan egiten den ekintza bat da. Ekintza honetan egoera didaktiko asko sortzen dira eta ikasleen interesetan oinarriturik dago. Astero lau bost ikasleko taldeetatik bat ostiraleko jolas-garaian guztientzat hamaiketako erostera joaten da.

Lehenengo guztien artean erosiko dutena erabaki behar dute, ados jarri erosi nahi dutenari buruz. Bost urteko haurrak beraien artean ados jartzea ez da gauza erraza, besteen egoeran jartzeko gaitasuna garatzen ari diren arren, jarrera egozentrikoak izan ditzakete. Horrela beraien lagunak konbentzitu behar dituzte beraien proposamena onartu dezaten eta lortzen ez badute, proposamen berriak egin ditzaten.

Guztien artean erosiko dutena erabaki dutenean dendara joaten dira erostera. Erosi nahi dutena dendan aurkitu eta erabakiak hartu behar dira. Egoera honetan ikaskuntza asko ematen dira, egoera praktikoa eta erreal batean baitaude, ez da egoera erreal baten jolas sinbolikoa, egoera bera da. Gizartean ematen den egoera arrunt bat, dendara joan eta zerbait erostea, nola eramaten den aurrera ikasten dute, ez hori bakarrik, egoera horretan parte hartzen dute, dendara joan eta erosketa eginez. Adibidez txokolatea erostea erabaki bada, txokolateen artean aukeratu behar da; urrak

dituztenak, txokolate zuria, gailera zatiekin, esnedun txokolatea aukera asko daude eta bat aukeratu behar da.

Ikaskuntza honez gain, gaitasun matematiko asko lantzen dira, dauden aukeretatik zein erosiko dugu eta zenbat erosi behar dugu. Gela guztiarentzat erosi behar denez erosi beharreko kantitatearen kalkulua egin behar da. Txokolatea erosi behar bada zenbat tableta erosi behar diren kalkulatu behar da. Egoera hau problema matematiko batean plasmatuta agertu balitz, biderketak eta zatiketak egin beharko lirateke. Tableta batekin zenbat ogitarteko egin ditzakegu? Hogeita bi ogitarteko egiteko zenbat tableta erosi behar dira?

Jakina da bost urteko hurrek ez dituztela mota honetako kalkulu zehatzak egiten, baina hurbilketa bat egiten dute. Tableta batekin lau edo bost ogitarteko egiten dira, hogeita bi garez laue edo bost beharko dira. Ikasleren batek gehiago behar direla esango du, beste batek gutxiago nahikoa direla. Tamaina handiagoko tabletaren bat erostea ere proposamen bat izan daiteke. Azkenean gutxi gorabeherako kalkulu batekin erosiko dute.

Ondorengo pausoa kutxara joatea da, dendariak zenbat diru den esatean honi ordaindu eta itzulketa jasotzea. Honek ere gaitasun matematiko handiak eskatzen ditu, txanponen eta billeteen balioak ezagutu eta hauen arteko batuketak egitea. Bost urteko hurrek ez dute hau egiteko gaitasunik, badakite zein txanpon den handiagoa baina ezin dute dendariari eman beharreko diru zehatza kalkulatu. Hala ere, diruaren balioak ezagutzen hasten dira eta erosketa sinple bat egin dezakete. Irakaslearen laguntzaz dendariari dirua ematen diete eta honek itzulitakoa berriz gorde. Tiketa begiratu eta bertan ordaindutakoa ikusten dute gero gela guztiari esateko.

Gelara itzultzean hamaiketakoa prestatzeko lana dator. Txokolatezko ogitartekoak prestatzeko, ogia moztu, txokolatez bete eta denei banatu behar zaie. Hau egiterako orduan hurrek lantzen dituen ikaskuntzak ere arlo ezberdinekoak dira. Alde batetik gaitasun psikomotoreak beharko dira labanarekin ogia mozteko, alde praktikoa begiratzuz, labanarekin janaria mozten ikasten da.

Ikaskuntza matematikoan ere agertzen zaigu jarduera honetan, hamaiketakoak banatu behar dira ikasle guztien artean, guztiek jan ondoren soberan daudenak ere banatu beharko dira. Modu honetan ikasleek batuketa eta kenketa gaitasuna izateaz gain ere zatiketak egiten dituztela ikusten dugu, hau banaketa moduan bada ere. Bi ogitarteko badaude eta lau pertsonak jan nahi badute binaka partekatu beharko da. Ekintza honen azpian zatiketa bat dago, bi zati lau zatiketa. Haurrek ez dute honetaz jabetu beharrik, haurrek ez dute burutzen duten ekintzaz kontzientzia izan beharrik, egoeraren hurrean zer egin daitekeen eta arazoa konpontzen baldin badakite, zatiketaren printzipioa ulertuko dute, zatiketaren algoritmoak ikasterako urteak pasako badira ere.

Hamaiketako sorpresaren ekintza hau, lehenago ikusi dugun egoera sistemikoaren adibide moduan ikusi dezakegu. Irakasleak egoera didaktiko bat prestatzen du, non haurrek erronka bat burutuz ikasketa bat egingo duten. Ikasleak ekintzak batzuk egin behar ditu; erosi, hamaiketako prestatu, hau egiteko jakintza batzuk behar dituelarik. Ekintza hauek egitean inguruneak bere jardueraren atzeraeragina emango dio, kalkuluak onak izan badira guztientzako hamaiketako egongo da. Irakasleak bitartean haurren gaitasunak behatuko ditu eta beren garapenaren eta gaitasunen informazioa izango du, baita berak prestatutako egoera didaktikoaren baliagarritasuna ere. Honez gain, ekintza burutzean haurrek eskuratzen dituzten jakintzak zein diren ezagutu eta menperatu behar du, egoera didaktikoan aurrera eramaterakoan kontuan izango dituelarik. Guzti honekin osatzen da egoera didaktikoan oinarritutako eredu sistemikoa.

5. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Las publicaciones que hacen las editoriales de cuadernos y materiales son generalmente aceptados positivamente por la comunidad educativa. Su gran trabajo de combencimiento y su esfuerzo por crear materiales actuales y den gran valor educativo son inegables. A pesar de este esfuerzo para que los materiales sean los más completos y ricos posibles, nunca dejen de ser un material preparado por una entidad ajena. El hecho de que el material tenga su origen fuera del aula implica que el creador no conoce al alumnado y que su creación se basa en una idea generalizada del los niños y niñas de una edad concreta.

Cada clase esta formada por una serie de alumnos de características diferentes, por lo que el grupo tendrá unos rasgos generales concretos. Sus capacidades, su desarrollo y su interés como conjunto serán diferentes, por lo que un material que ignora estos rasgos podría no adecuarse a las necesidades del aula.

Este mismo fenómeno lo podríamos trasladar al nivel individual. Decimos que una buena educación debe tener en cuenta las características de cada niño, por lo tanto, el material que se le ofrece debe ser apropiado.

Para el maestro o maestra es enriquecedor evaluar las respuestas del alumnado ante los ejercicios planteados. No se trata de evaluar la respuesta académica, si no el interés, la actitud y la manera de estar del alumnado a la hora de hacer el ejercicio. Esto brindara al profesor la oportunidad de medir la efectividad y la validez de los ejercicios propuestos.

Las respuestas dadas en las fichas también deben de ser un punto a evaluar. Estas respuestas pueden dar mucha información acerca del alumnado y de la propia ficha que ha sido propuesta. Hay que tener en cuenta la diferencia entre evaluar y calificar. Cuando se habla de evaluar se trata de mirar las faltas cometidas, reflexionar acerca de ellas e intentar buscar las razones que han empujado al niño a cometer esa falta. Como hemos comprobado con anterioridad algunas de estas faltas las causan las propias fichas por que tienen errores, estan mal planteadas o no corresponden al nivel adecuado.

La observación de las respuestas dadas por el alumnado no sería un instrumento de medida adecuado para calificar el desarrollo y las capacidades del niño, por lo menos no como única herramienta de medida. Como se ha podido ver en las secciones anteriores las capacidades de los niños muchas veces sobrepasan los conocimientos que puedan plasmar en un papel. Para hacer una ficha correctamente no solo se necesita tener el conocimiento concreto que se quiere trabajar, también será necesario poder transmitir ese conocimiento en el formato requerido. Muchas veces los niños y las niñas saben afrontar un reto real planteado que requiere ciertos conocimientos matemáticos, pero no son capaces de expresar esa respuesta en un reto planteado sobre un papel, aunque en el fondo requiera de los mismos conocimientos.

Abusar de una ficha o de un mismo tipo de ficha también anula su valor educativo, puesto que el niño aprende a resolverlos automáticamente las fichas con el mismo esquema sin ningún planteamiento mental que le impulse al aprendizaje.

Estos argumentos no demuestran que este tipo de fichas sea negativo para los niños. Tampoco se quiere dar a entender que hacer fichas en el aula de educación infantil sea malo para el aprendizaje y el desarrollo. Simplemente se quiere demostrar la necesidad de hacer una reflexión acerca de su uso y su función.

Hemos encontrado por ejemplo ciertas incongruencias entre el conocimiento matemático de los niños observados y las fichas que se les han dado basados en el Currículo y los mínimos marcados por la escuela.

Un ejemplo claro de este fenómeno es que todos los conocimientos numéricos requeridos tienen como número más alto diez. Los niños y niñas viven en este mundo rodeados de números, en la calle, en las tiendas, en los carteles. Con el tiempo van aprendiendo su significado y adquiriendo las capacidades del uso, pero los números que ven los alumnos todos los días no se limitan solo a los que son inferiores al diez, sino que ven todo tipo de números. En sus juegos diarios también aparecen números más altos; son veintidós compañeros, hay doce cartas en cada palo y en el bingo los números son hasta el treinta. Viven en el portal número cuarenta y el mes tiene treinta días.

Desde esta perspectiva parece un tanto absurdo limitar los números hasta el diez pensando que los números más elevados no se adecuan a su desarrollo y comprensión. No hay ninguna razón que dictamine que un niño puede entender el valor del número diez pero que el once no es adecuado para su etapa. Hoy en día a todos nos parecería absurdo que los niños de cierta edad estudiaran algunas letras y dejaran otras para un nivel más avanzado.

Esto no quiere decir que los alumnos deben estudiar los números más altos posibles, ni tampoco hacer un esfuerzo para que aprendan más números. Los números se van aprendiendo de forma natural conforme los van conociendo. Desde esta perspectiva queda claro que dictaminar el número más alto que un niño debe aprender es un comportamiento absurdo.

Otro conocimiento que se puede apreciar en la gran mayoría de las fichas es la utilización del número cero. El cero es un concepto abstracto, un número que no sirve para contar, que representa un conjunto de elementos sin ningún elemento, vacío, sin nada. Si un niño o niña no empieza a contar desde cero en sus acciones diarias por que debería empezar con el cero en una sucesión que aparece en una ficha. De esta manera hemos podido comprobar que la utilización del cero en una sucesión numérica confunde a los niños que no están acostumbrados con su utilización.

Dentro de la aritmética también se aprecian incongruencias entre la ley educativa y los conocimientos del alumnado. Los niños y niñas de la educación infantil solo se entienden capaces de los cálculos aritméticos simples, en su mayoría sumas con números inferiores al diez. Desde las fichas la aritmética se plantea como la unión de conjuntos. En la mayoría de los casos la suma de dos números se entiende como la suma de los elementos de dos conjuntos, en otros muchos casos se entiende que para sumar dos números es necesario hacerlo con el algoritmo correspondiente.

Como se ha podido comprobar con la actividad *Hamaiketako sorpresa* los niños son capaces de sumar, restar, multiplicar y dividir. Obviamente no son capaces de hacer esto de manera abstracta ni basándose en un algoritmo o procedimiento de cálculo aritmético, pero se ha podido ver que en una situación real son capaces de entender y ver el concepto en sí. Los niños pueden ver que de las cuatro galletas que quedan para

compartir entre dos les toca dos galletas a cada uno, siendo esto una división basada simplemente en la lógica y el conocimiento numérico.

La concepción de que primero se tiene que aprender a sumar, después a restar y por último a multiplicar y a dividir es completamente falsa. Podemos ver que los niños son capaces de hacer sumas sin ningún algoritmo, basándose en el cálculo mental también son capaces de restar con la misma facilidad. La dificultad por lo tanto no reside en el entendimiento de la aritmética en su concepto, si no en el algoritmo para poder llevar a cabo este tipo de cálculo y una idea preconcebida sobre la capacidad de los niños y el orden de enseñanza.

CONCLUSIONES

Al principio del trabajo hemos recalcado que las matemáticas siempre han sido uno de los contenidos más importantes en la historia de la educación. El sistema educativo actual fue creado en la época de la industrialización. El objetivo de dicho sistema era crear los ciudadanos más preparados para el trabajo. Desde entonces tanto el sistema educativo como la institución escolar han sufrido muchos cambios y han progresado de manera favorable.

A pesar del gran cambio sufrido desde entonces todavía se pueden encontrar ideas que descienden de aquella época. Una de estas ideas es la jerarquización de contenidos según el cual las materias más importantes son las matemáticas y el lenguaje.

Con todo esto no buscamos desprestigiar las matemáticas, puesto que comprendemos que es un campo muy importante y necesario que permite al niño desarrollar sus capacidades cognitivas. Se trata de entender los distintos hábitos en el mismo nivel y relacionados entre ellos. No ver cada materia de manera aislada, sino tener un punto de vista global.

Cada maestro es diferente y tiene sus ideas y reflexiones respecto a la educación. Esto es algo muy positivo, ya que enriquece y nutre la comunidad educativa. Conocer nuevas ideas y perspectivas nos ayuda a replantear nuestras propias ideas. Incluso podemos llegar a cambiar las ideas que teníamos anteriormente, causando una evolución y un desarrollo de ideas personal.

Este cambio en el maestro también se puede obtener desde la propia experiencia dentro del aula. Muchos maestros opinan que el trabajo de maestro no se aprende en la universidad sino en el aula con los alumnos. Superando los retos que la enseñanza nos plantea en el día a día y aprendiendo de nuestros propios errores.

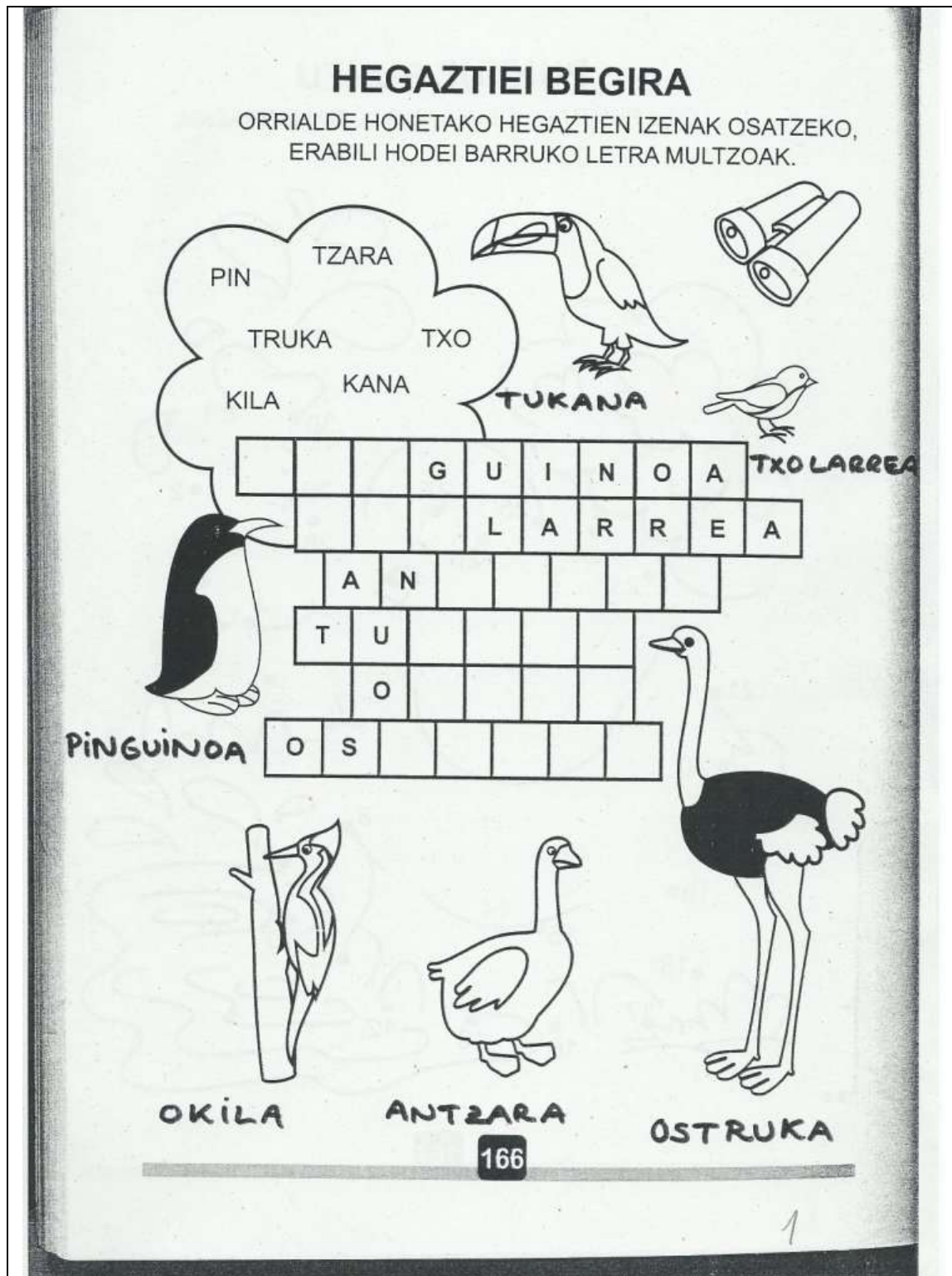
Es posible que la profesión del maestro se aprenda día a día, pero la universidad y el aprendizaje continuo nos enseña a tener una mirada crítica y una mente abierta a nuevas opciones. Comprender que en la educación no existe el bien y mal, saber

encontrar puntos positivos y puntos negativos a los trabajos realizados. Nunca pretender que se es perfecto y ser crítico con uno mismo, buscando la autoevaluación.

Entender que no existe la educación perfecta y aun así intentar buscarla, mejorando día a día, aprendiendo día a día. Comprender que cada profesor y profesora es única por lo que su enseñanza también lo es. Ver que cada niño y niña es diferente por lo que su aprendizaje también lo es. Entender la educación como algo dinámico en continua evolución y no algo estático. Hacer que el alumnado se desarrolle en todos los ámbitos.

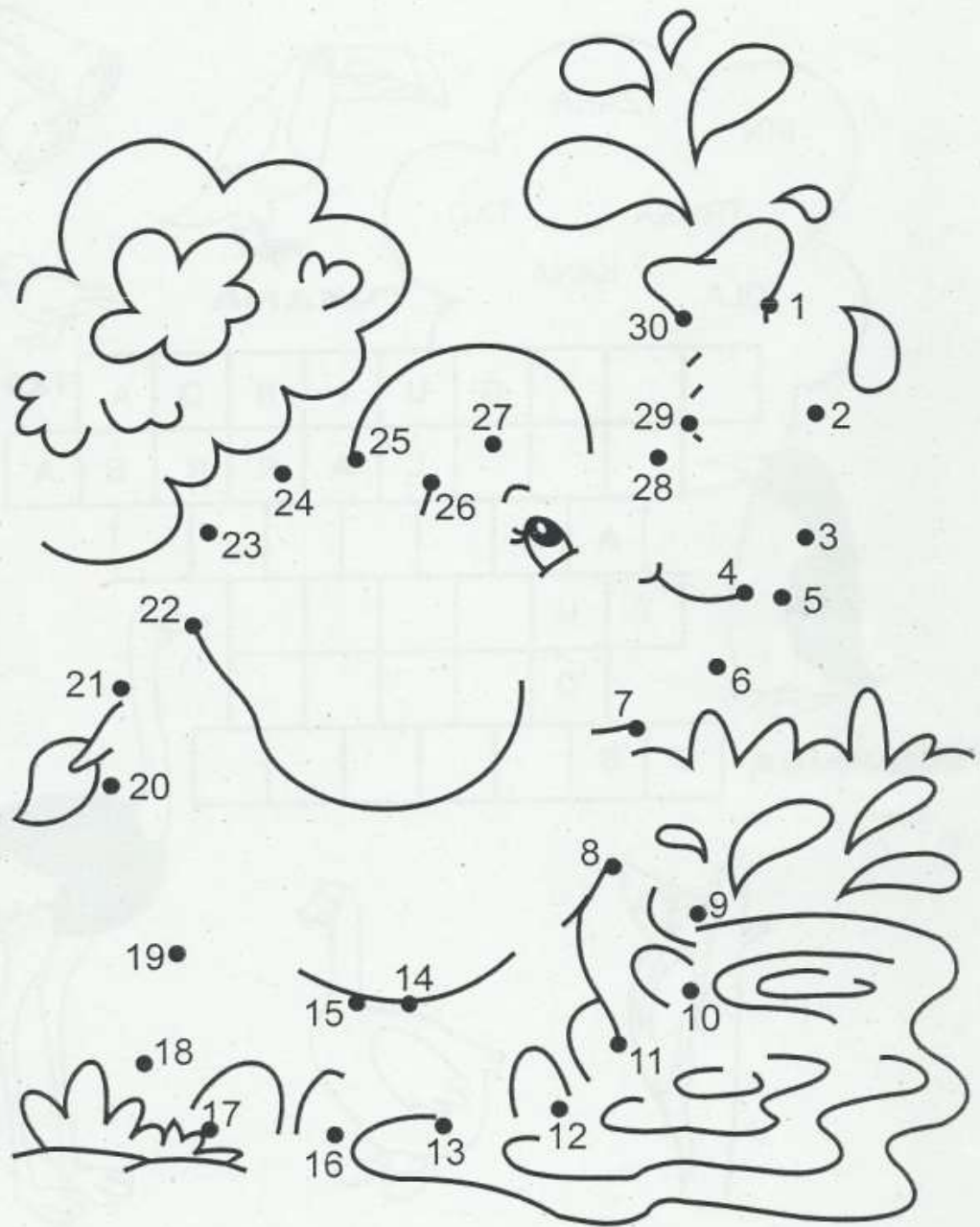
ERANSKINAK I

Jarraian behatu dugun ikasleek denbora-pasa gisa egin dituzten fitxak datoz. Ordena errespetatu da



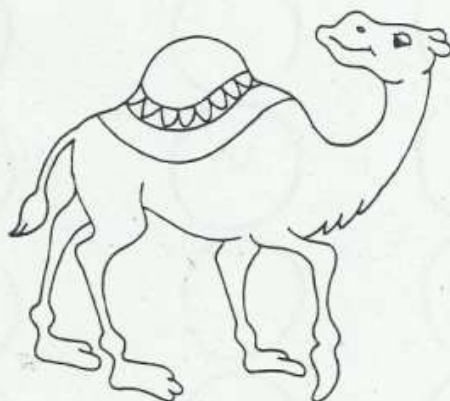
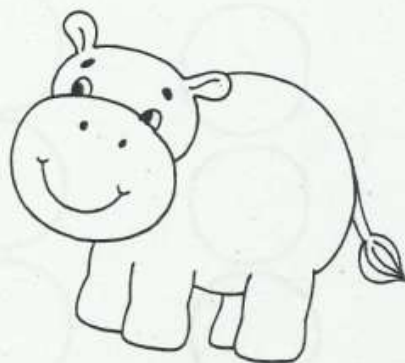
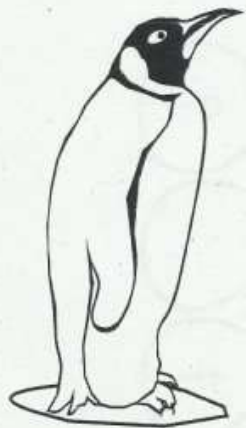
PUNTUZ PUNTU

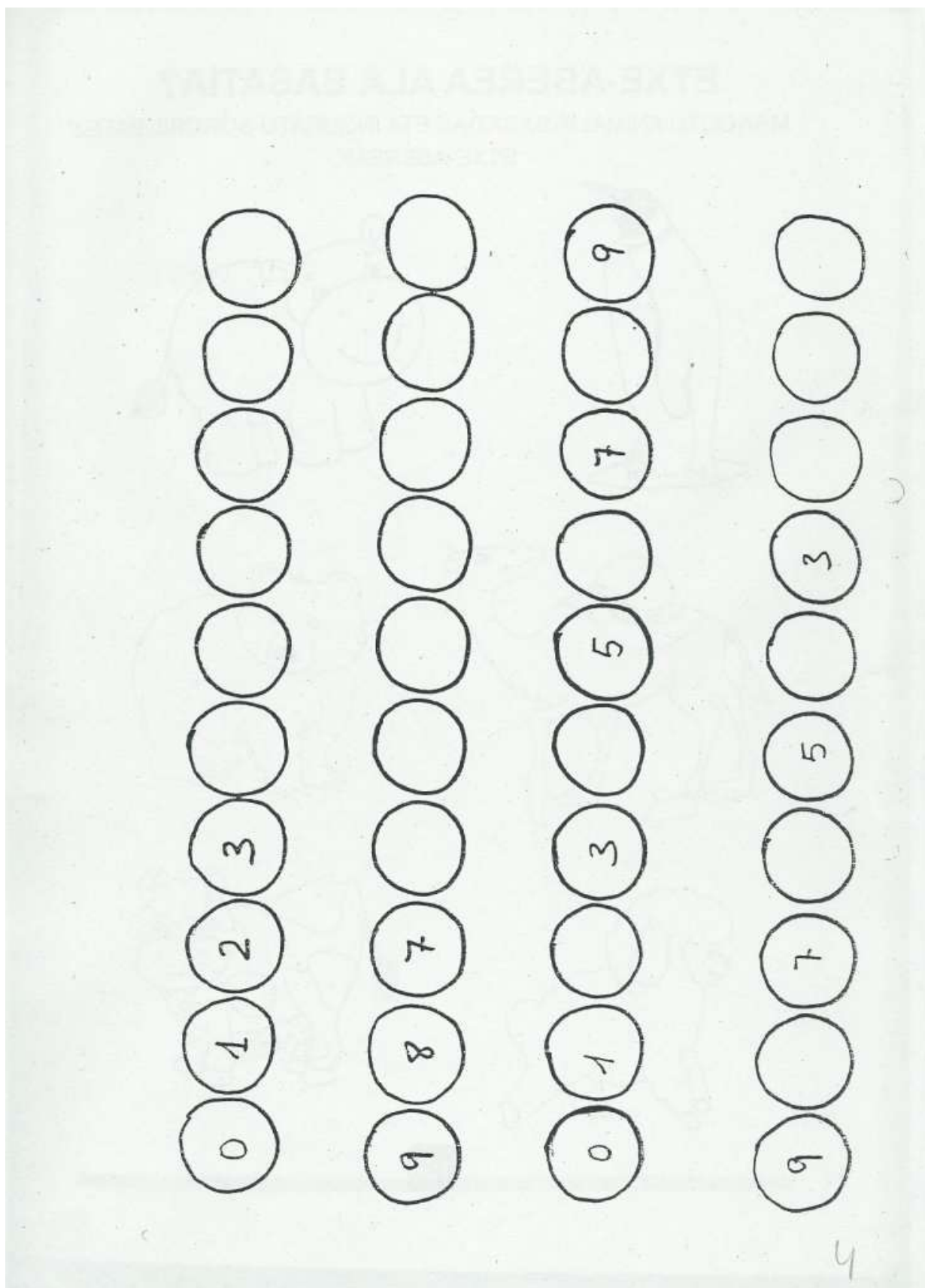
LOTU PUNTUAK. GERO, MARGOTU MARRAZKIA.



ETXE-ABEREA ALA BASATIA?

MARGOTU ANIMALIA BASATIAK ETA INGURATU BOROBIL BATEZ
ETXE-ABEREA.





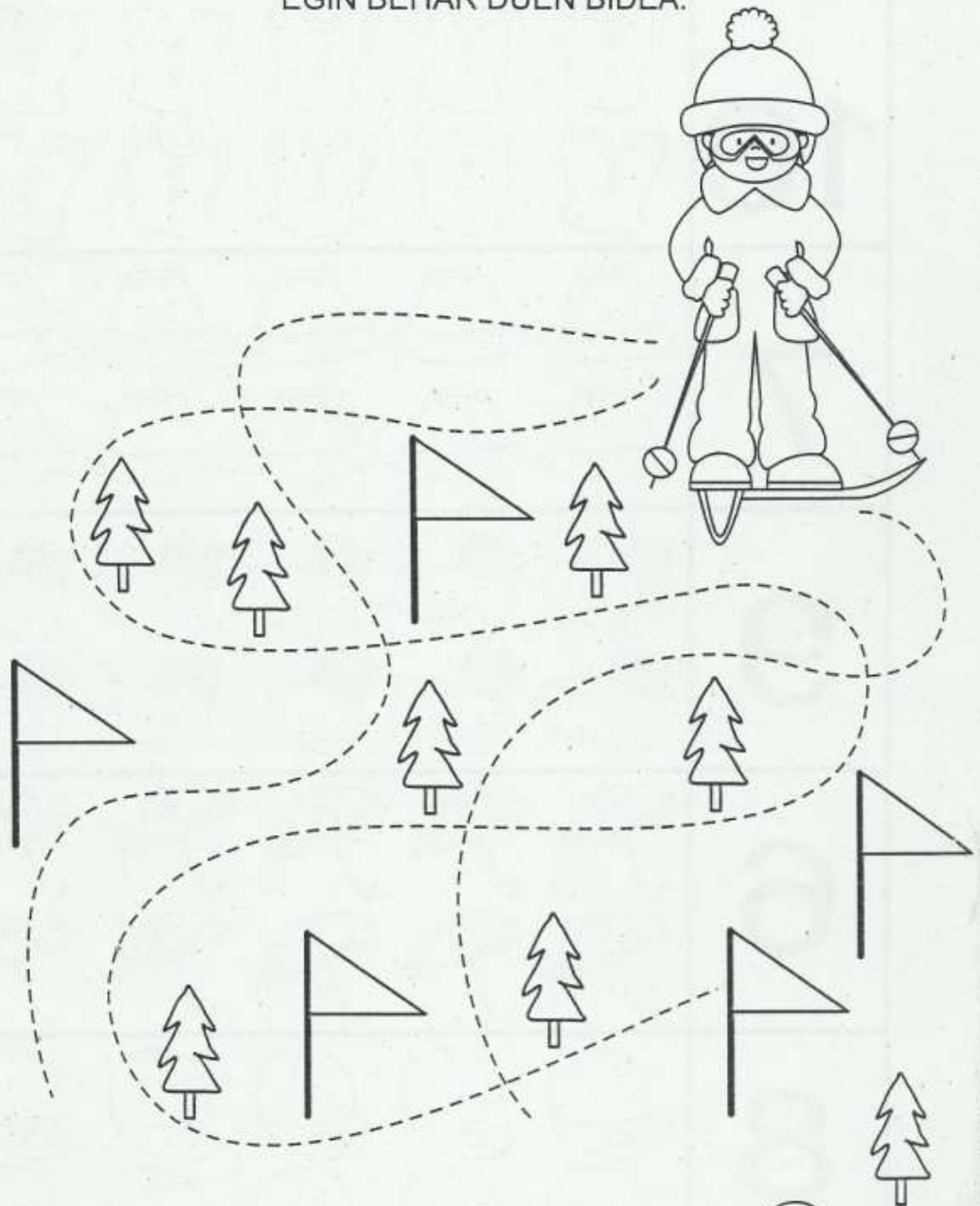
ZENBATU ETA MARGOTU

MARGOTU ZENBAKIAK ADIERAZTEN DUEN ADINA OBJEKTU.

10	
7	
9	
6	
8	

SLALOM HANDIA

MARRATU ESKIATZAILE TXIKI HONEK HELMUGARA IRISTEKO
EGIN BEHAR DUEN BIDEA.

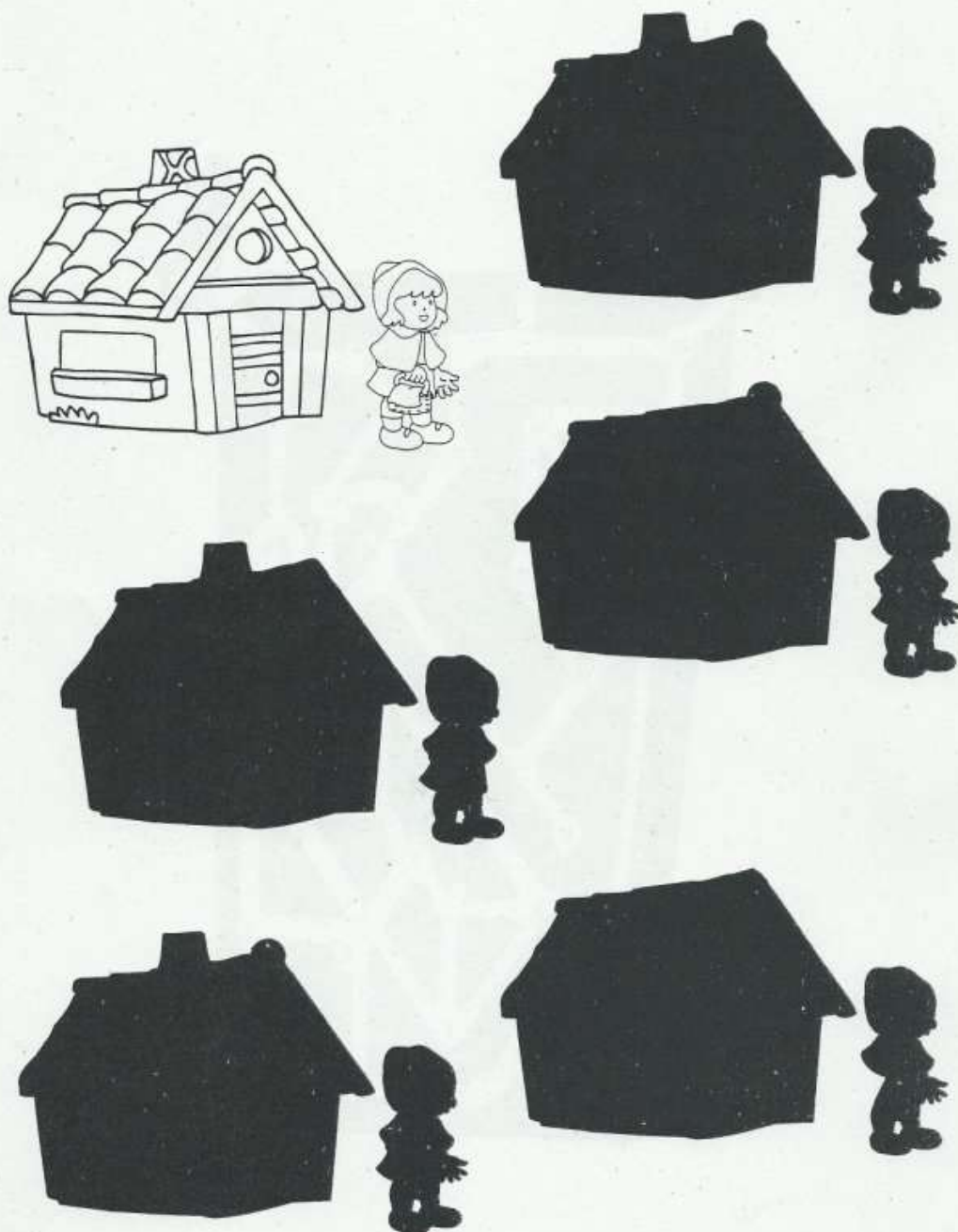


ZENBAT IZEIREKIN EGIN DU BIDEAN TOPO?



ITZALEKIN JOLASTEN

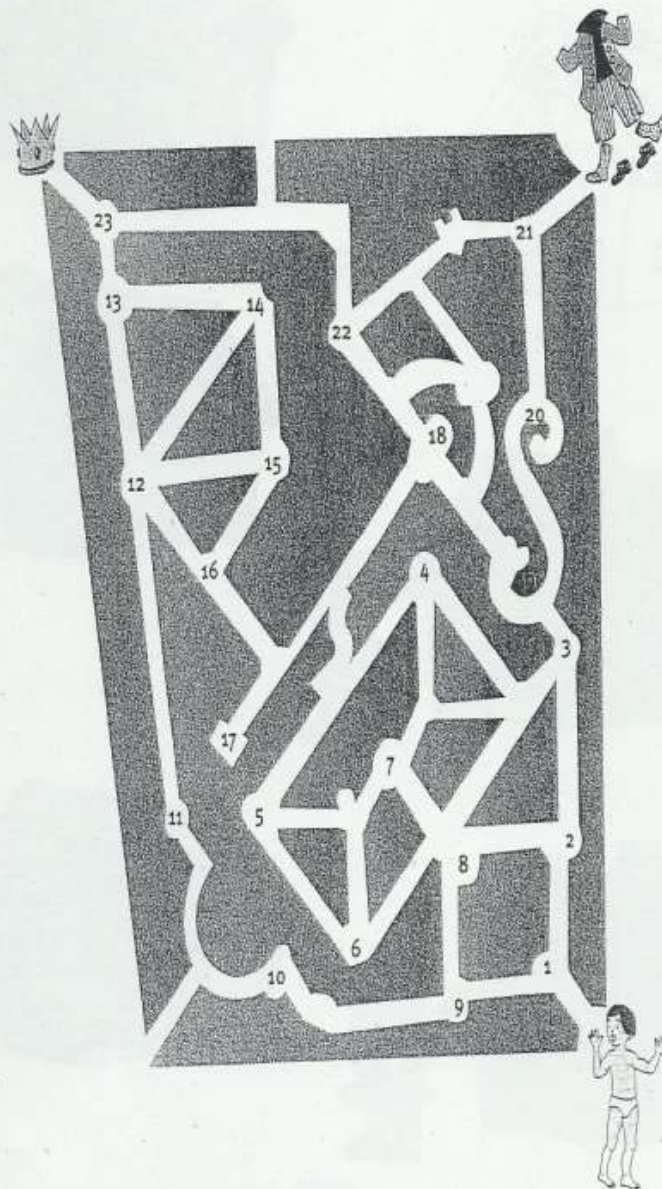
LOTU IRUDI HAU ETA DAGOKION ITZALA.



175

7

LAGUNDU MUTIKOARI BERE ARROPAURKITZEN



19

8

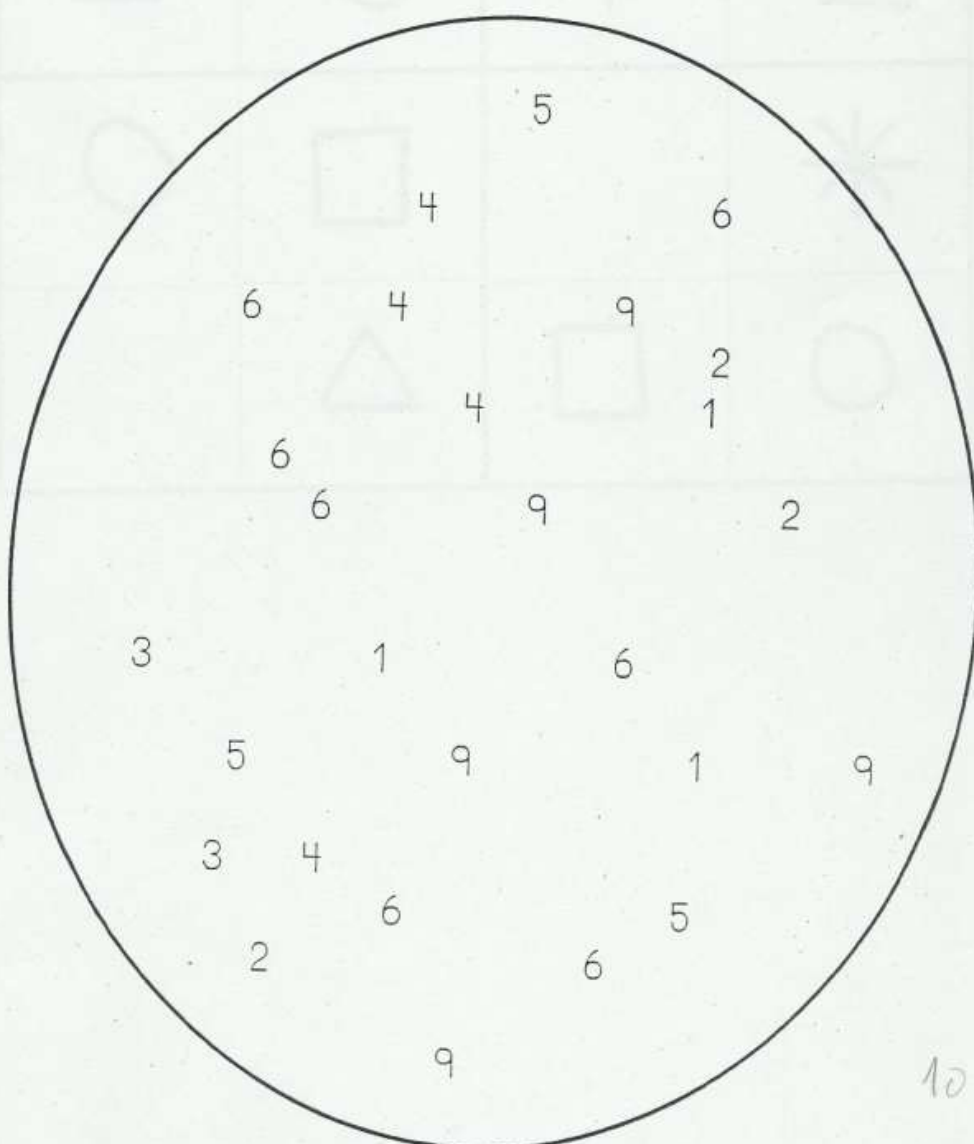
SUDOKUA

△		✱	
□	✱	○	△
✱		□	○
○	□	△	

ZENBAKI ZOPA

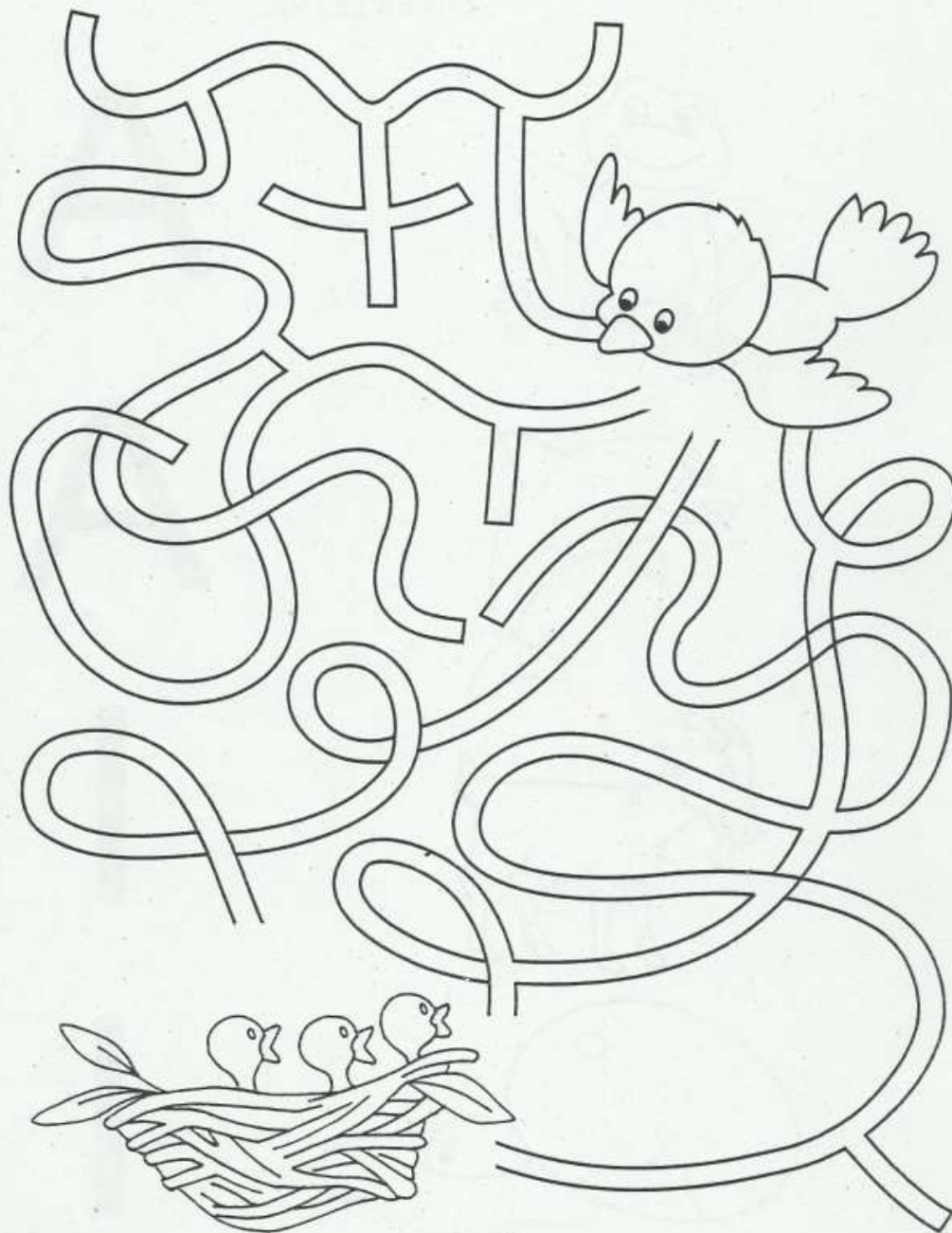
BOROBILDU 6 ak ○ ETA 9ak MARKATU X

6	○
9	X



HEGODUN FAMILIA BAT

AURKITU BIDEA, TXORI AMA KUMEENGANA IRITS DADIN.

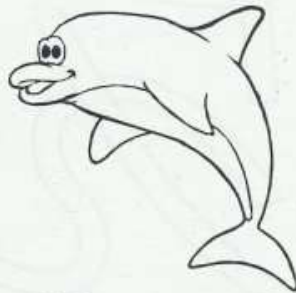


LEHEN LETRAK

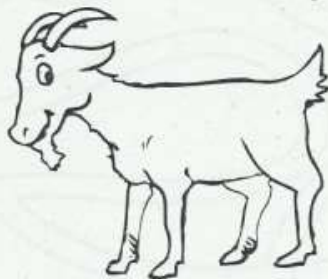
LOTU ANIMALIA BAKOITZA ETA HAREN IZENAREN
LEHEN LETRA.



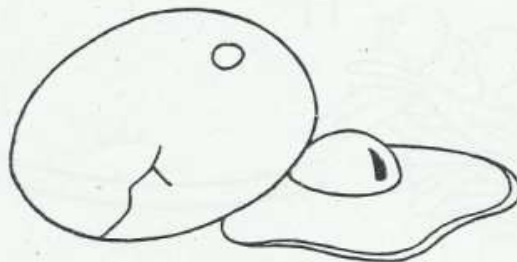
A



A



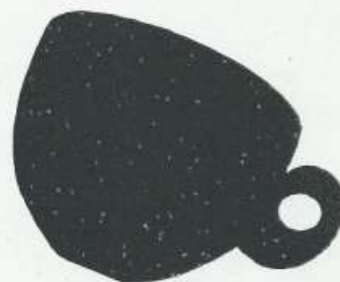
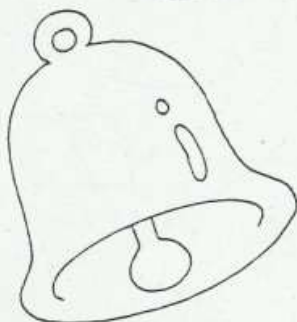
I

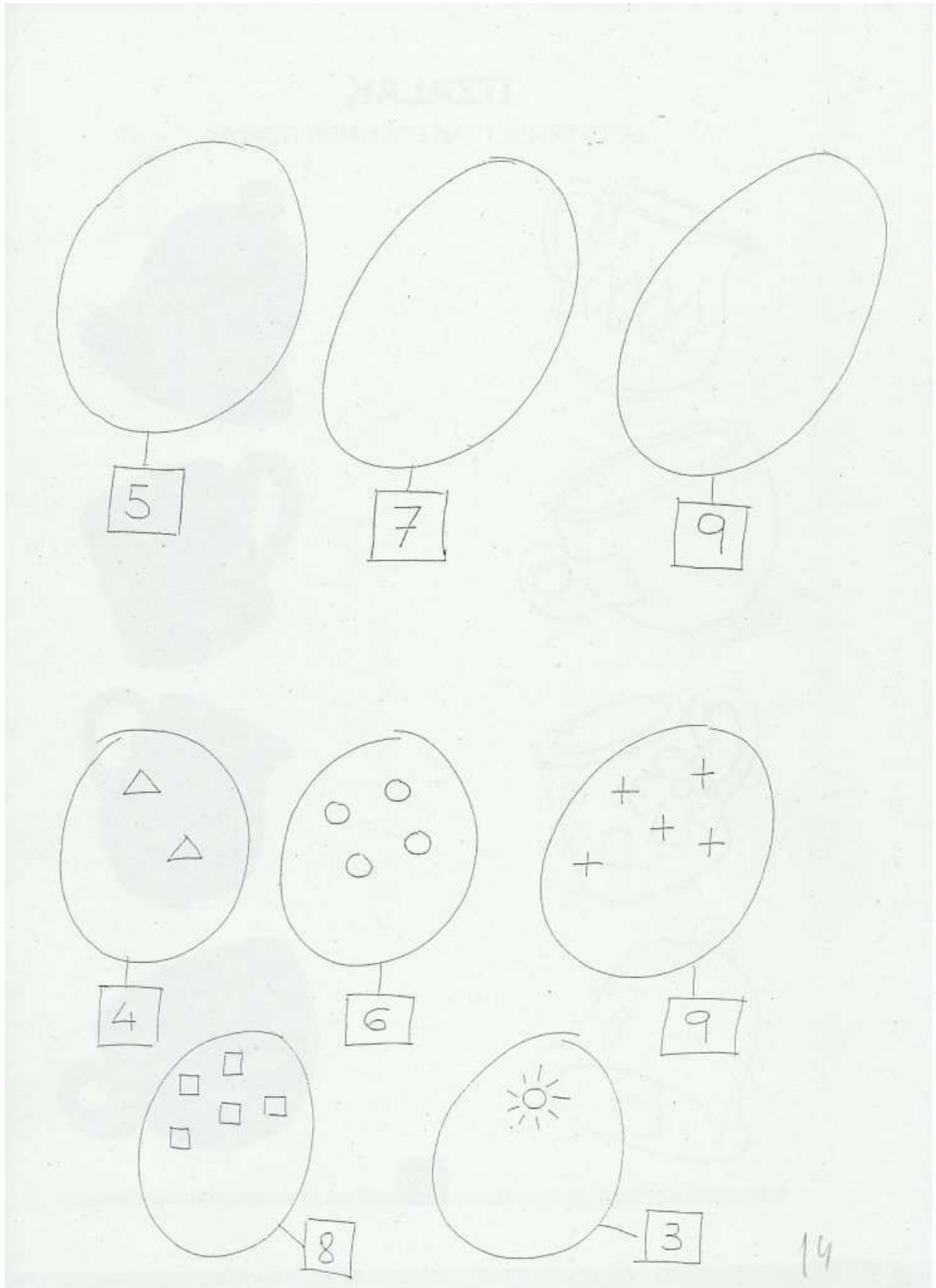


I

ITZALAK

LOTU OBJEKTUAK ETA HAIEN ITZALAK.





LEHEN LETREKIN JOLASEAN

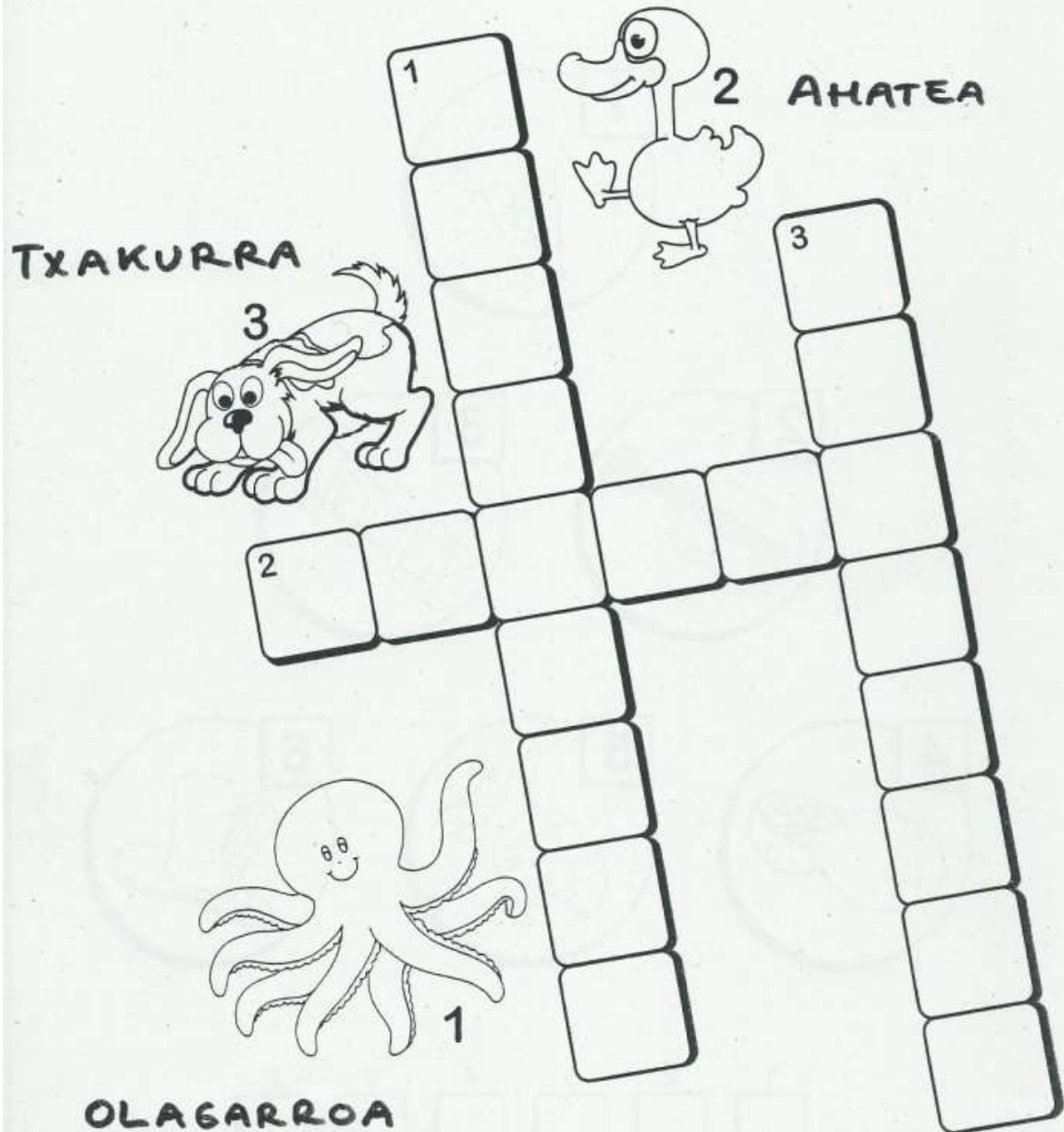
ZER ANIMALIAK EGITEN DU KROAK KROAK?



1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

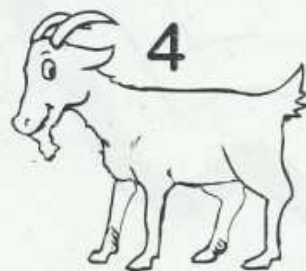
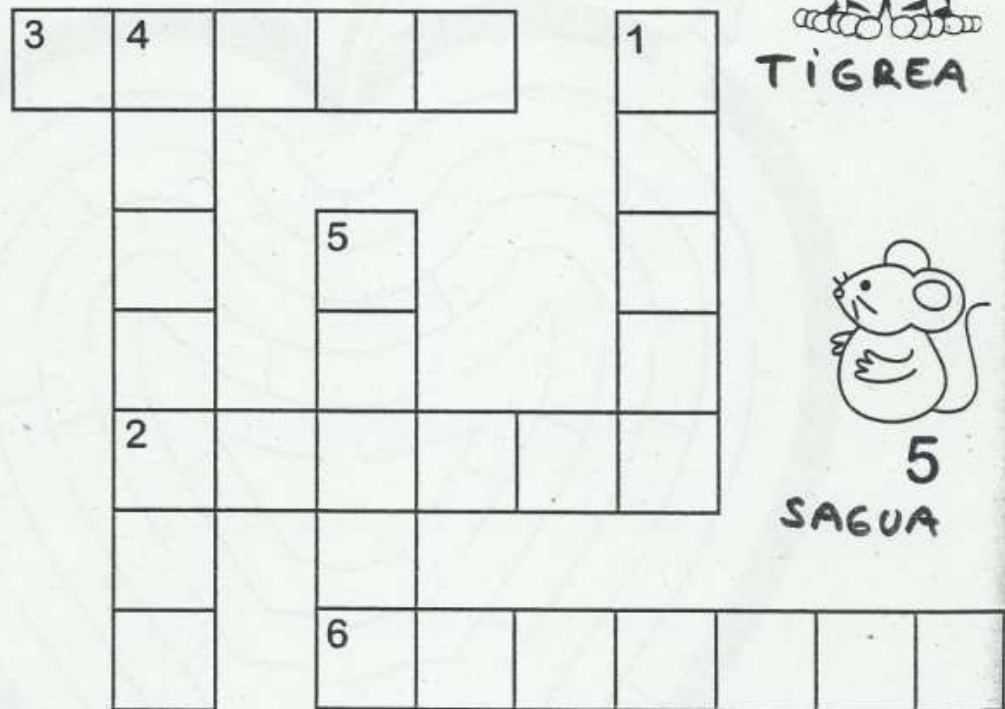
HITZ GURUTZATUEKIN JOLASEAN

OSATU HITZ GURUTZATU HAUEK, IRUDIEI BEGIRATUTA.

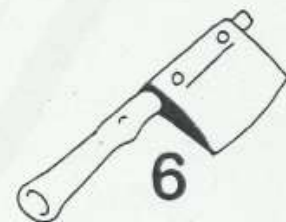


HITZ GURUTZATUAK

BEGIRATU IRUDIEI ETA BETE HITZ GURUTZATU HAUEK.



AHUNTZA



AIZKORA

SAGARRAREN LABIRINTOA

LAGUNDU HARRARI IRTEERA AURKITZEN.



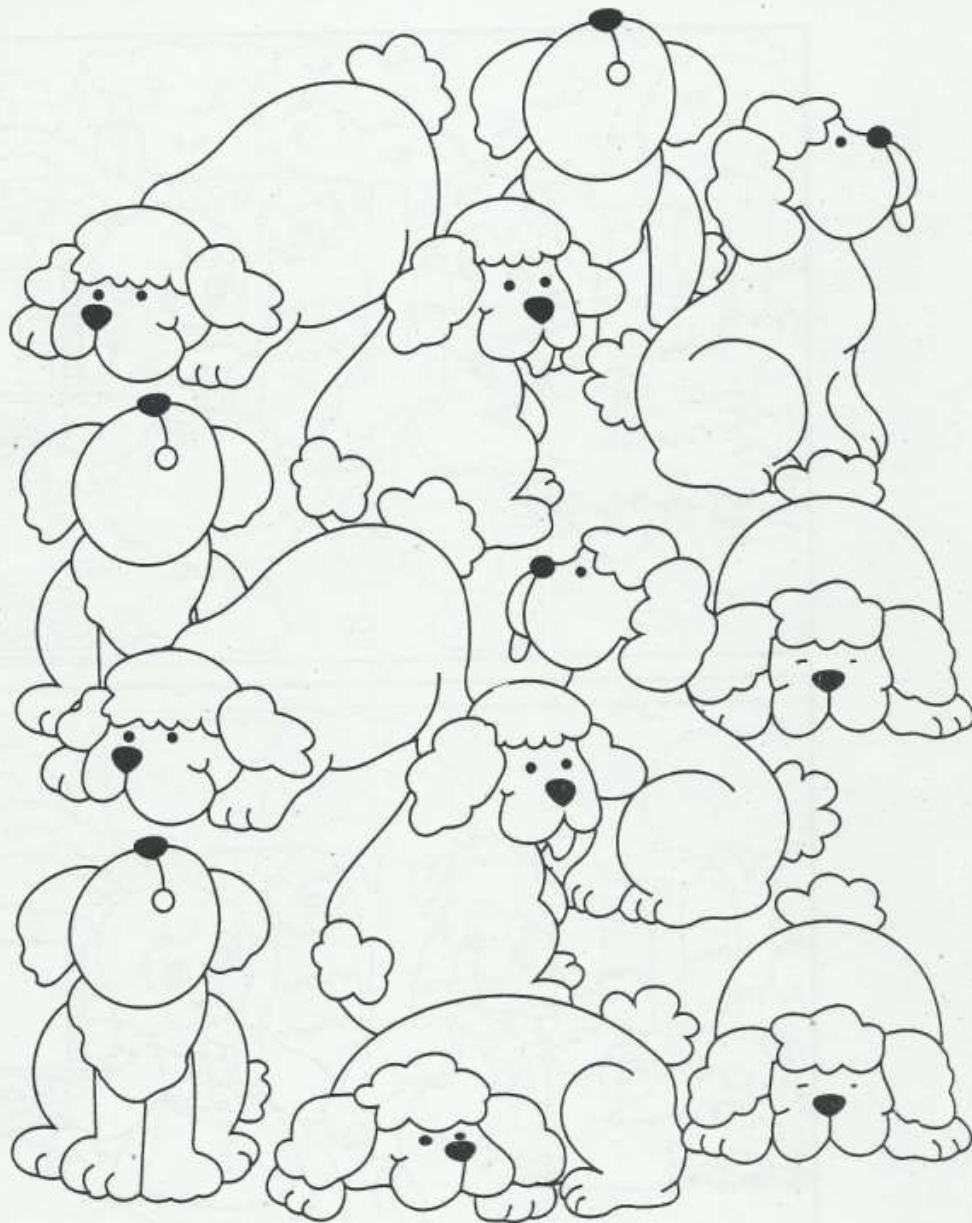
BERDIN-BERDINAK?

AURKITU BI IRUDI HAUEN ARTEKO 10 DESBERDINTASUNAK.

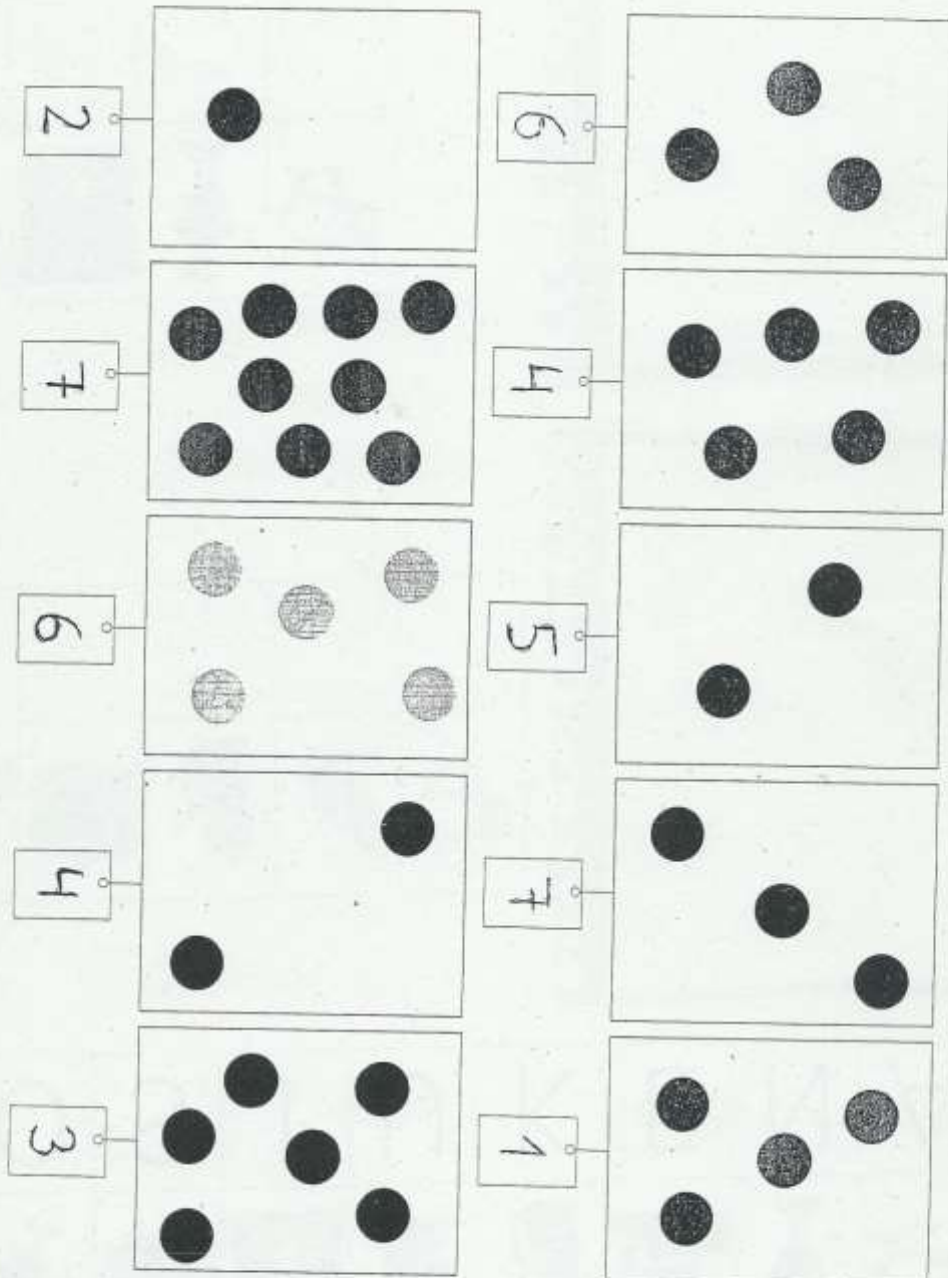


ZAKUR ZAUNKARIA NEKEZ HOZKARIA

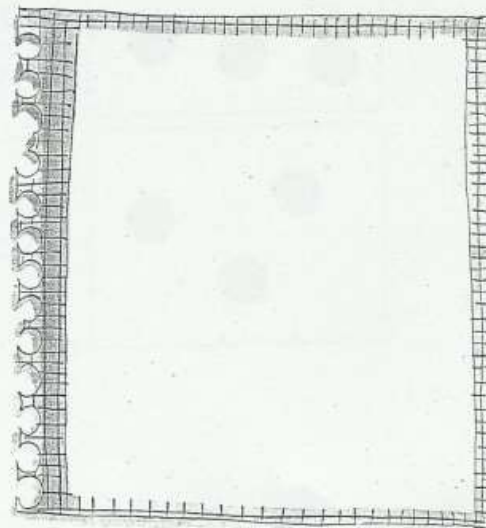
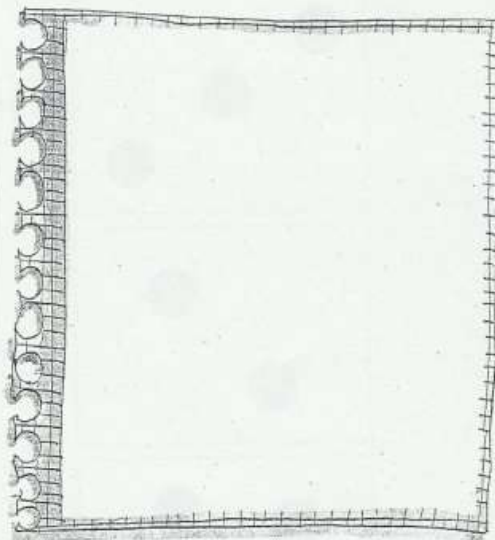
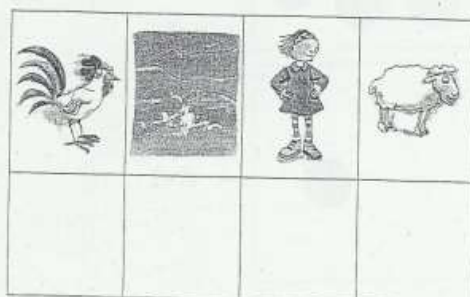
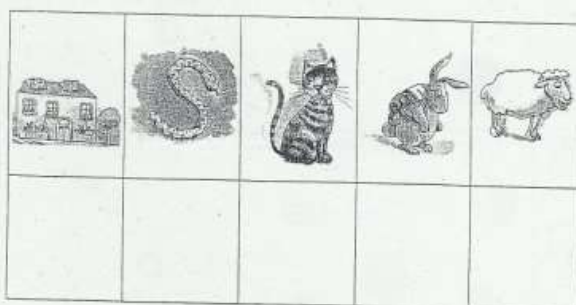
ZENBAT ZAKUR ARI DIRA ZAUNKAKA? IDATZI LAUKIAN EMAITZA.



12



AURKITU KODEA ETA EGIN MARRAZKIA.



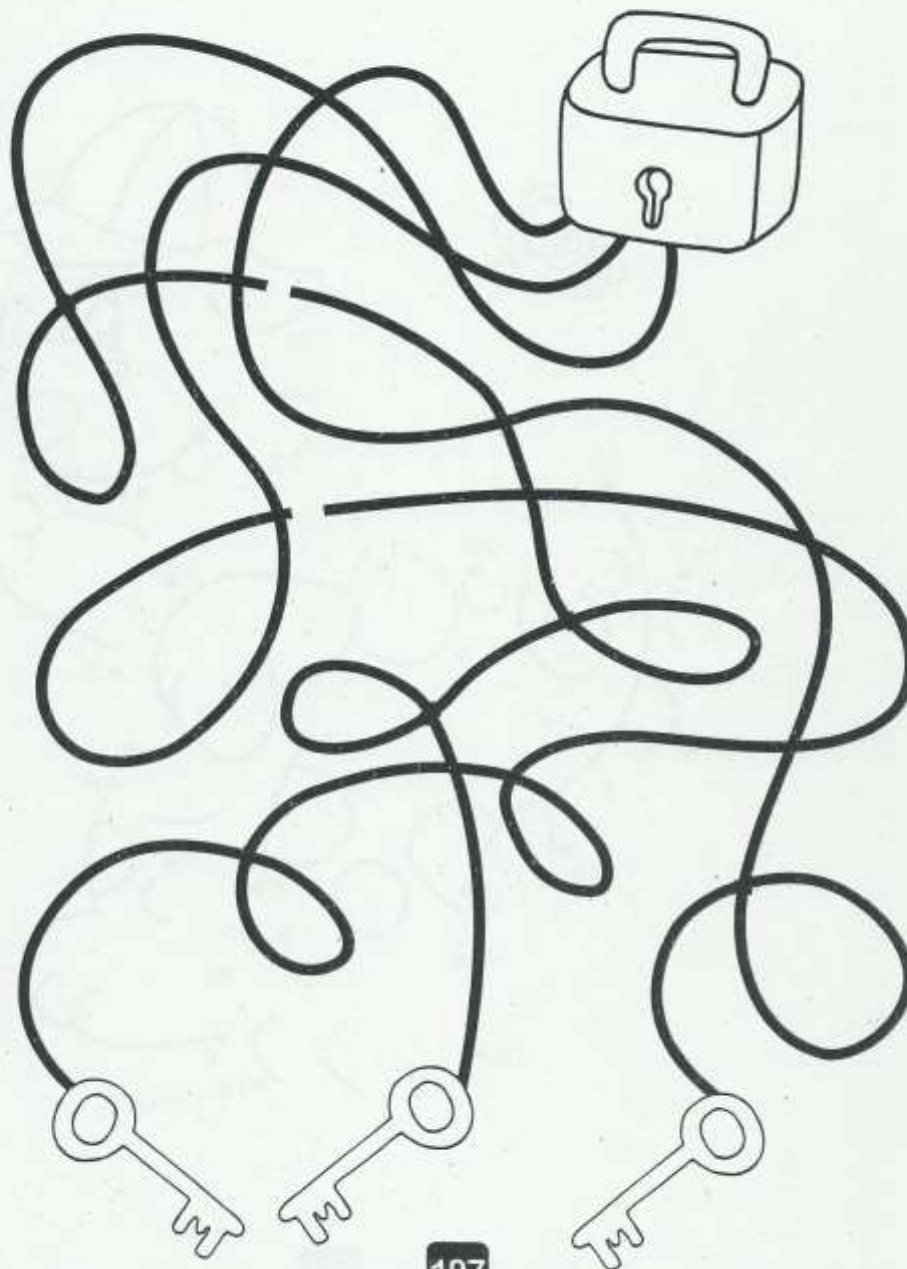
PUNTUZ PUNTU

LOTU PUNTUAK, IRUDIA OSATZEKO.



GILTZA ETA GILTZARRAPOA

HIRU GILTZETAKO ZEINEK IREKIKO DU?

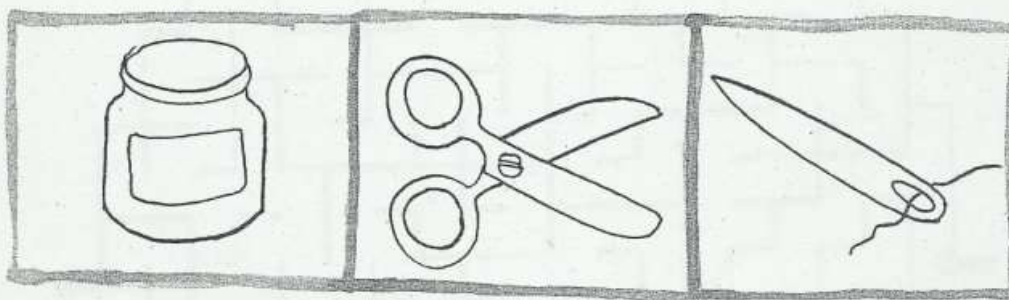


197

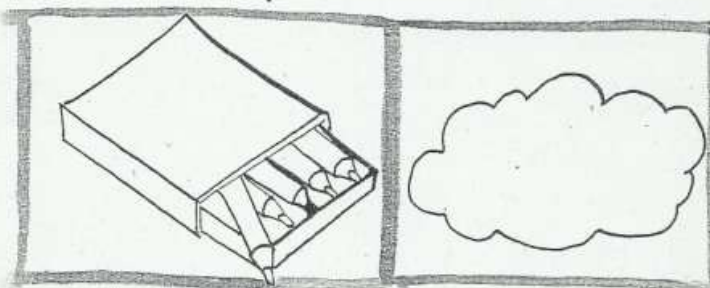
24

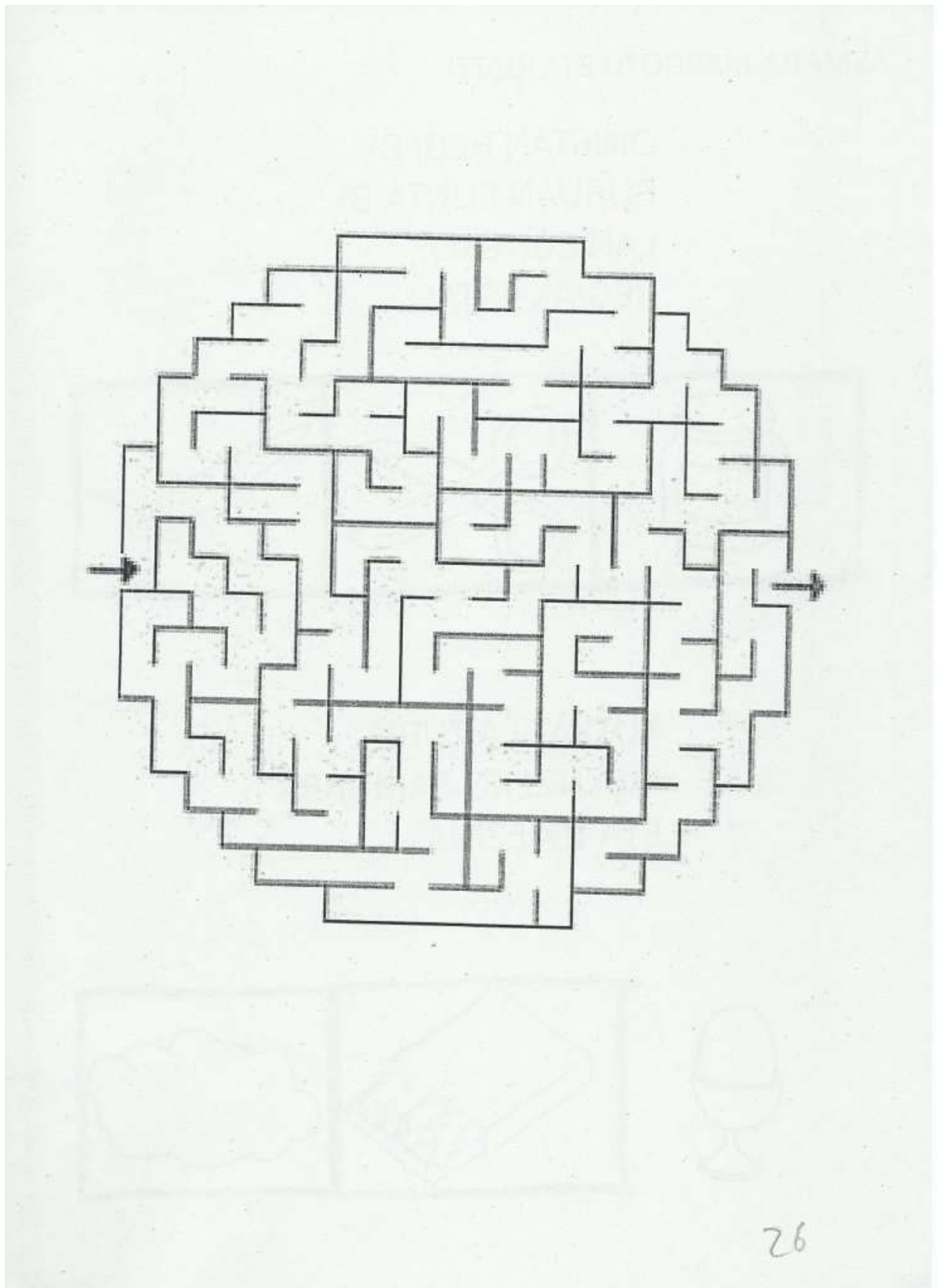
ASMATU, MARGOTU ETA IDATZI.

OINETAN BEGI BI,
BURUAN PUNTA BI.
LAN EGITEKO,
BEGIAK ESTALI.



KUTXATILA ZURIA,
IREKITZEKO SAMURRA
ETA ITXIEZINA.

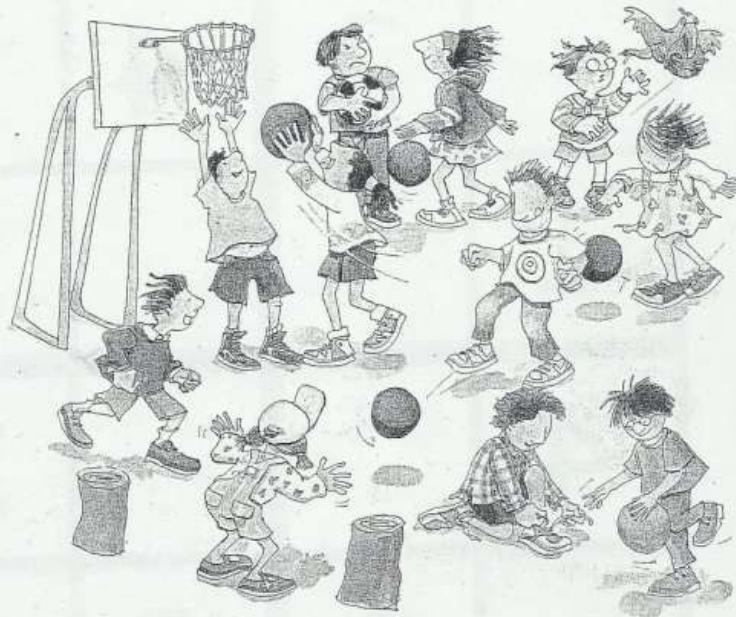




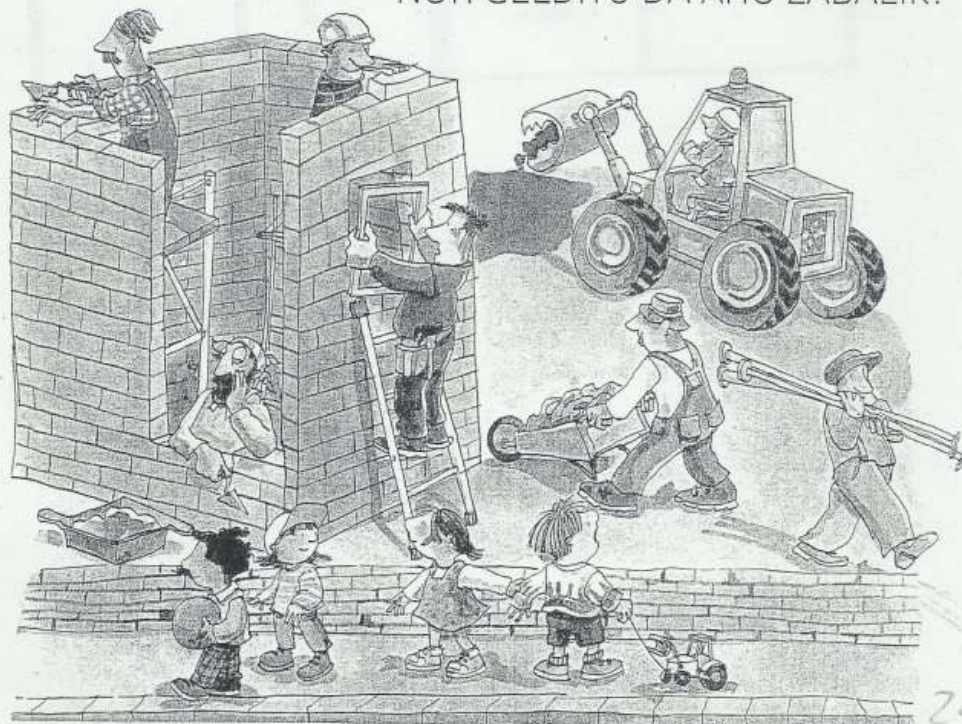
	2	4	
1			3
4			2
	1	3	

27

IRAKURRI ETA AURKITU: NOR DAGO HASERRE?



NOR GELDITU DA AHO-ZABALIK?



ERANSKINAK II

Taula honetan ikasleen emaitzak erregistratzen dira

Ikaslea	Sexua	Adina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1.	M	74			X		X				X					X			X	X	X			X			X		X	
2.	M	74			X		X				X																X		X	
3.	N	73					X				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	M	73			X		X	X	X	X						X			X											
5.	M	73					X				X		X																X	
6.	N	73						X	X				X															X	X	
7.	N	72											X						X								X			
8.	N	72																					X							
9.	M	72															X						X							
10.	N	71			X								X																	
11.	M	69			X		X																							
12.	N	69			X		X						X														X			
13.	M	69	X		X	X			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	N	68	X		X	X		X	X		X		X	X			X			X		X			-	-	-	-	-	-
15.	N	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	M	67				X	X			X									X					X				X	X	
17.	M	66					X			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	N	66			X		X		X				X						X									X		
19.	M	64							X			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	N	64																	X								X			

Sexua: M: mutila

N: neska

Ariketak: X: ariketan akatsak egin ditu

- : ez du ariketa egin.

ERREFERENTZIAK

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Gobierno de Navarra. Departamento de Educación. (2007) *Currículo. Educación Infantil. 2º ciclo*. Pamplona: Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra.

Chamorro, M.C (Coord.) (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Madrid: Pearson Educación.

Olmos, G.; Alsina, A. (2010). El uso de cuadernos de actividades para aprender matemáticas en educación infantil. *Aula de Infantil*, 38-41, 53.

Susaeta, Equipo (2010). *365 Ariketa 4-8*. Madrid: Susaeta ediciones, s.a.